Betriebsanleitung

Elektronischer Vorwahlzähler
NE212

Operating Instructions

Electronic preset counter
NE212

Inhalt

1	**Allgemeines / Sicherheitshinweise**	**2**
2	**Systembeschreibung**	**4**
2.1	Beschreibung	4
2.2	Blockdiagramm	5
3	**Gerät anschliessen**	**6**
3.1	Betriebsspannung anschliessen	8
3.2	Signalausgänge „Relaiskontakte“	8
3.3	Elektronische Ausgänge belegen	9
3.4	Signaleingänge belegen	9
3.4.1	Anschlussbeispiele	11
3.5	Sensorversorgung anschliessen	11
3.6	Schnittstellen anschliessen	12
3.7	Testroutine durchführen	12
4	**Bedienerebene**	**13**
5	**Programmierebene**	**16**
5.1	Betriebsarten Hauptzähler	24
5.2	Zählweise (Input modes)	24
5.3	Ausgangsverhalten (Output modes)	25
6	**Technische Daten**	**28**
6.1	Abmessungen	30
6.2	Werkseinstellungen	30
6.3	Fehlermeldungen	31
7	**Bestellbezeichnung**	**31**

Contents

	Seite / Page
General / Safety instructions	**2 / 34**
System description	**4 / 36**
Description	4 / 36
Block diagram	5 / 37
Connecting	**6 / 38**
Connecting the power supply	8 / 40
Assignment signal output „relay“	8 / 40
Assignment electronic output	9 / 41
Assignment signal input	9 / 41
Typical connections	11 / 43
Connecting the sensor supply	11 / 43
Connecting the interfaces	12 / 44
Executing the test routine	12 / 44
Operating mode	**13 / 45**
Programming mode	**16 / 48**
Operating modes	24 / 56
Counting modes (input modes)	24 / 56
Output responses (output modes)	25 / 57
Technical data	**28 / 60**
Dimensions	30 / 62
Default settings	30 / 62
Error messages	31 / 63
Part number	**31 / 63**

Baumer IVO GmbH & Co. KG
Dauchinger Strasse 58-62 • DE-78056 Villingen-Schwenningen
Phone +49 (0)7720 942-0 • Fax +49 (0)7720 942-900
www.baumer.com • info.de@baumerivo.com

02.11 • 171.51.306/2

Irrtum sowie Änderungen in Technik und Design vorbehalten.
Subject to modifcation in technic & design.

Allgemeines

Nachfolgend finden Sie die Erklärungen der verwendeten Symbole dieser Betriebsanleitung.

Zeichenerklärung

➜ Dieses Zeichen bedeutet ausführende Tätigkeiten.

● Dieses Zeichen steht für ergänzende technische Informationen.

Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die besonders zu beachten sind, damit der ordnungsgemässe Einsatz des Gerätes gewährleistet ist.

Dieses Symbol steht vor jenen Textstellen, die zusätzliche wichtige Informationen liefern.

Kursivschrift Zum schnellen Auffinden von Informationen sind wichtige Begriffe in der linken Textspalte kursiv wiedergegeben.

1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise

Das Gerät ist nach den anerkannten Regeln der Technik entwickelt und gebaut worden. Das Gerät hat das Herstellerwerk betriebsbereit und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!
Um diesen Geräte-Status zu erhalten, ist es erforderlich, dass Sie das Gerät
- bestimmungsgemäss,
- sicherheits- und gefahrenbewusst,
- unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und insbesondere dieser Sicherheitshinweise installieren/betreiben!

Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel „Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden hat. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und sicherzustellen.
Diese Anleitung ist eine Ergänzung zu bereits vorhandenen Dokumentationen (Datenblatt, Montageanleitung, Katalog).

Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Einsatzgebiet des Gerätes umfasst das Steuern und Überwachen von industriellen Prozessen in der Metall-, Holz-, Kunststoff-, Papier-, Glas-, Textilindustrie u. ä.
Das Gerät darf nur
- in ordnungsgemäss eingebautem Zustand und den
- entsprechenden Angaben der Technischen Daten betrieben werden

Der Betrieb ausserhalb der angegebenen Beschreibungen/Parameter ist nicht bestimmungsgemäss und kann in Verbindung mit den zu steuernden/überwachenden Anlagen/Maschinen/Prozessen zu
- tödlichen Verletzungen,
- schweren Gesundheitsschäden,
- Sachschäden oder
- Schäden an den Geräten führen!

Die Überspannungen, denen das Gerät an den Anschlussklemmen ausgesetzt wird, müssen auf den Wert der Überspannungskategorie II (siehe Technische Daten) begrenzt sein!
Das Gerät darf nicht
- in explosionsgefährdeten Bereichen,
- als Medizingeräte,
- in Einsatzbereichen, die nach EN 61010 ausdrücklich genannt sind, betrieben werden!

Wird das Gerät zur Steuerung/Überwachung von Maschinen oder Prozessen benutzt, bei denen infolge Ausfall/Fehlfunktion oder Fehlbedienung des Gerätes
- eine lebensbedrohende Gefahr,
- gesundheitliche Risiken oder
- die Gefahr von Sach- oder Umweltschäden entstehen könnte(n), dann müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden!

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Gerätes und nehmen Sie keine Veränderungen daran vor!
Manipulationen am Gerät können dessen Funktionssicherheit negativ beeinflussen und somit Gefahren hervorrufen!
Führen Sie keine Reparaturen am Gerät durch! Schicken Sie defekte Geräte an den Hersteller zurück!

Installation/Inbetriebnahme

Bei Veränderungen (einschliesslich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, ist das Gerät sofort ausser Betrieb zu setzen. Bei Installationsarbeiten an den Geräten ist die Stromversorgung unbedingt abzuschalten. Installationsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.
Nach korrekter Montage und Installation ist das Gerät betriebsbereit.

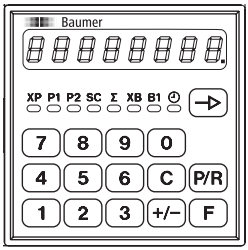
Wartung/Instandsetzung

Stromversorgung aller beteiligten Geräte unbedingt abschalten.
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.
Bei erfolgloser Störungssuche darf das Gerät nicht weiter eingesetzt werden. Setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

2 Systembeschreibung

2.1 Beschreibung

- Vorwahlzähler mit 2 Vorwahlwerten und Skalierungsfaktor, 6-stellig
- Nebenzähler mit Vorwahlwert und Multiplikator, 6-stellig
- Summenzähler, 8-stellig
- Betriebsstundenzähler, 6-stellig



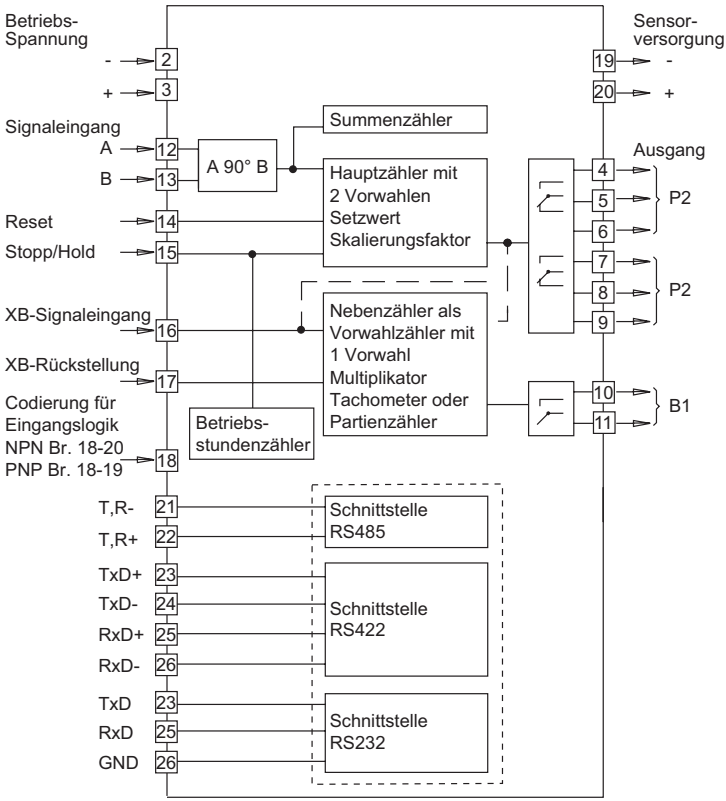
LED-Symbolanzeige

XP P1 P2 SC Σ XB B1	Aktueller Hauptzählerstand
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Vorwahlwert 1 Hauptzähler
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Vorwahlwert 2 Hauptzähler
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Setzwert für Hauptzähler (XP)
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Summenzähler
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Zählerstand Nebenzähler
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Vorwahlwert Nebenzähler
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Laufender Wert des Betriebsstundenzählers
	Ausgangssignalanzeige: Dieser Dezimalpunkt leuchtet während ein oder mehrere Ausgangssignale aktiviert sind.

Bedienfeld

0 ... 9	Zehnertastatur
→	Umschalttaste Funktionsanzeige
P/R	Umschalttaste Programmier-/Bedienerebene
F	Funktionstaste
+/-	Vorzeichentaste
C	Rückstelltaste

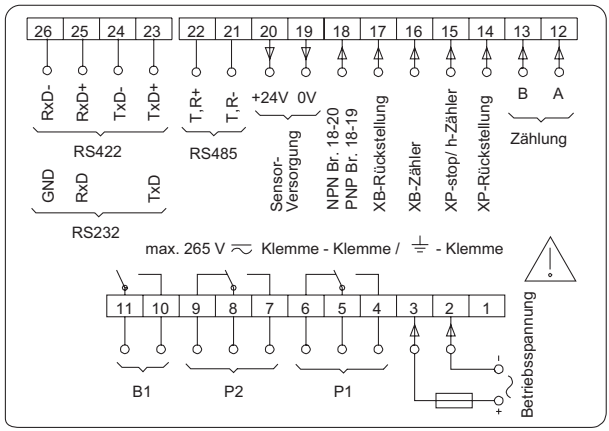
2.2 Blockdiagramm



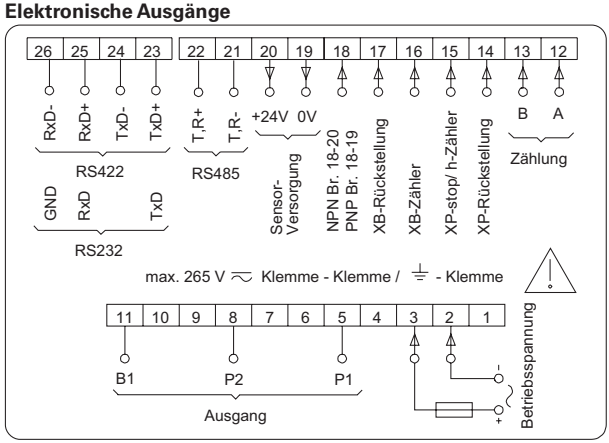
3 Gerät anschliessen

In diesen Kapiteln 3.1 bis 3.5 finden Sie konkrete Hinweise und technische Daten für die einzelnen Anschlüsse.
Die beiden Ein- und Ausgänge liegen auf zwei steckbaren Schraubklemmen. Die 12-pol. Schraubklemmen sind pol-verlustfrei codiert.

Anschlussbelegung **Relais Ausgänge**



Elektronische Ausgänge



Anschlussbelegung

Anschluss	Funktion	
1 2 3	unbelegt Betriebsspannung Betriebsspannung	
4 5 6	1 Relaiskontaktausgang P1 oder 1 elektronischer Ausgang auf Pin 5	
7 8 9	1 Relaiskontaktausgang P2 oder 1 elektronischer Ausgang auf Pin 8	
10 11	1 Relaiskontaktausgang B1 oder 1 elektronischer Ausgang auf Pin 11	
12 13 14 15 16 17 18 19 20	Signaleingang Spur A Signaleingang Spur B Rückstellung / Reset XP Stop/Hold XP/Betriebsstundenzähler Signaleingang XB-Zähler Rückstellung XB Codiereingang für Eingangslogik Sensorversorgung 0 V Sensorversorgung +24 V	
21 22	Option RS485 / T,R- Option RS485 / T,R+	
	Option RS232	Option RS422
23	TxD	TxD+
24	–	TxD-
25	RxD	RxD+
26	GND	RxD-

Litzenanschluss aus Gründen des Berührungsschutzes nach EN 61010 nur mittels Aderendhülsen mit Isolierstoffkappen. Vom Werk unbelegte Anschlüsse nicht anderweitig belegen. Es wird empfohlen, alle Sensor-Anschlussleitungen abzuschirmen und die Abschirmung einseitig zu erden. Beidseitige Erdung wird empfohlen bei HF-Störung und falls bei grösseren Entfernungen Potential-Ausgleichsleitungen installiert sind. Die Sensor-Anschlussleitungen sollen nicht im gleichen Kabelstrang mit der Netzversorgung und den Ausgangs-Kontaktleitungen geführt werden.

3.1 Betriebsspannung anschliessen

Es stehen drei Betriebsspannungen zur Verfügung:
Wechselspannung: 22...50 VAC (50/60 Hz)
Wechselspannung: 85...265 VAC (50/60 Hz)
Gleichspannung: 24 VDC ±10%

Betriebsspannung	externe Absicherung
22...50 VAC	M 500 mA
85...265 VAC	M 315 mA
24 VDC	M 500 mA

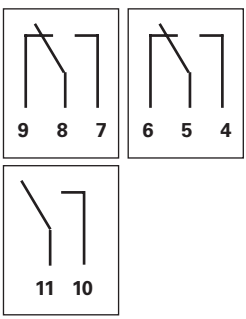
➜ Betriebsspannung an den Anschlüssen 2 und 3 gemäss Anschlussbelegung anschliessen

Gleichspannung Störungsfreie Betriebsspannung anschliessen. Die Betriebsspannung also nicht zur Parallelversorgung von Antrieben, Schützen, Magnetventilen usw. verwenden.

➜ Die Versorgungsleitungen sind getrennt von Laststromleitungen zu verlegen.

Brandschutz: Gerät netzseitig über die am Anschlussschaltbild empfohlene externe Sicherung betreiben. Nach EN 61010 darf im Störungsfall 8 A/150 VA (W) niemals überschritten werden.

3.2 Signalausgänge belegen „Relaiskontakte“



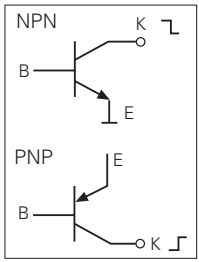
Die Anschlüsse 4, 5 und 6 sowie 7, 8 und 9 sind potentialfreie Umschaltkontakte. Die Anschlüsse 10 und 11 sind je nach Bestellangabe als Öffner oder Schliesser ab Werk definiert. Die Signalausgänge können nach nebenstehendem Anschlussschema belegt werden. Die Einstellung Wisch- oder Dauersignal und die Wischzeit erfolgt in der Programmierebene (Zeile 31, 32, 33). (Siehe Kapitel 3.6.)

Max. Schaltleistung	Max. Schaltspannung	Max. Schaltstrom
150 VA/30 W	265 V	1 A

Der Anwender muss dafür sorgen, dass bei einem Störfall eine Schaltlast von 8 A/150 VA (W) nicht überschritten wird. Funkenlöschung intern mit 2 Zink-Oxyd-Varistoren (275 V). Die Ausgangsrelais des Gerätes (1 Relais oder mehrere) dürfen in der Summe **max. 5 x pro Minute schalten. Zulässige Knackstörungen** nach Funkentstörnorm EN 61000-6-4 für den Industriebereich. Bei höherer Schalthäufigkeit muss der Betreiber, eigenverantwortlich unter Berücksichtigung der zu schaltenden Last, für die Funkentstörung vor Ort sorgen.

➜ Anschlüsse 4, 5, 6 sowie 7, 8, 9 sowie 10 und 11 (Relaiskontakt-Ausgänge) entsprechend belegen.

3.3 Elektronische Ausgänge belegen



Der elektronische Ausgang (Anschluss 5, 8, 11) ist nach Bestellangabe als NPN- oder PNP-Schalttransistor im Werk programmiert (offener Kollektor). Die Ausgänge sind als Wisch- oder Dauersignal in der Programmierzeile 31, 32, 33 programmiert

Ausgangslogik	Max. Schaltspannung	Max. Schaltstrom
NPN	+35 V	50 mA
PNP	+24 VDC	50 mA

Die elektronischen Ausgänge sind nicht kurzschlussfest.

➜ Anschluss 5, 8 und 11 entsprechend belegen.

3.4 Signaleingänge belegen

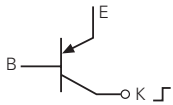
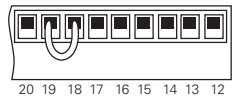
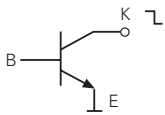
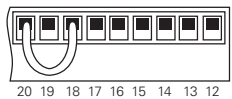
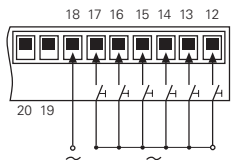
Die Anschlüsse 12 bis 17 sind AC-Optokopplereingänge. Zur Ansteuerung können PNP- oder NPN-Impulsgeber verwendet werden. Die gewünschte Eingangslogik lässt sich an der Anschlussklemme durch eine Brücke festlegen. Siehe Eingangslogik festlegen.

Spezifikation der Eingänge:

Anschluss 12	Hauptzähler Zähleingang Spur A
Anschluss 13	Hauptzähler Zähleingang Spur B
Anschluss 16	Nebenzähler Zähleingang
Max. Frequenz	15 Hz / 25 Hz / 10 kHz (Programmierzeile 24, 25, 26)
Eingangswiderstand	1,65 kΩ
Low-Pegel	0...0,8 V
High-Pegel	14…27 V
Anschluss 14	Hauptzähler Rückstellung
Anschluss 17	Nebenzähler Rückstellung
Min. Impulsdauer	30 ms (Programmierzeile 29, 30)
Eingangswiderstand	3,3 kΩ
Low-Pegel	0...1,6 V
High-Pegel	14…27 V
Anschluss 15	Hauptzähler Stopp, Betriebsstunden Ein, Hold (Programmierzeile 40)
Min. Impulsdauer	Hauptzähler Stopp 10 ms
Eingangswiderstand	3,3 kΩ
Low-Pegel	0...1,6 V
High-Pegel	14…27 V

Eingangslogik festlegen

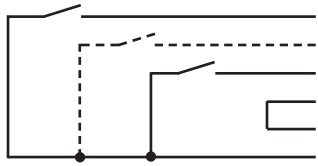
Die Logik der Signaleingänge lässt sich durch eine Brücke zwischen den Anschlüssen 18, 19 und 20 nach folgender Tabelle festlegen:

Verwenden	Sensorsignal	Anwenden
- wenn der Impulsgeber nicht von der Sensorversorgung aus dem Zähler versorgt wird. - wenn der Impulsgeber eine Gegentakt- oder PNP-Endstufen hat. - wenn mehrere Zähler parallel von einem Impulsgeber angesteuert werden.	PNP, Ansteuerung mit positivem Signal. 	18 und 19 
- wenn der Impulsgeber eine NPN-Endstufe hat.	NPN, Ansteuerung mit negativem Signal. 	18 und 20 
- bei Wechselspannungseingang, max. 24 VAC.	Wechselspannungs-eingang, Ansteuerung mit max. 24 VAC, max. Zählfrequenz 15 Hz für alle Zähleingänge zwingend erforderlich. (Zeile 24, 25 und 26)	

3.4.1 Anschlussbeispiele

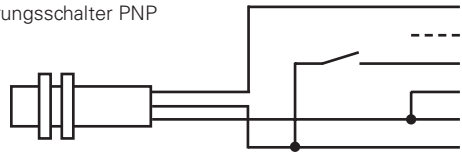
Impulsgeber **Zähleranschluss**

Kontakt
(schaltet nach Plus)



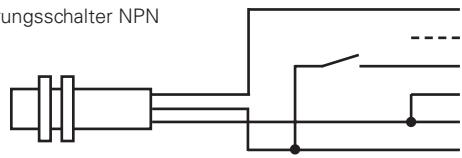
12 Spur A
13 Spur B
14 Rückstellung
18 PNP (Brücke nach 0V
19 0V
20 +24V

Näherungsschalter PNP



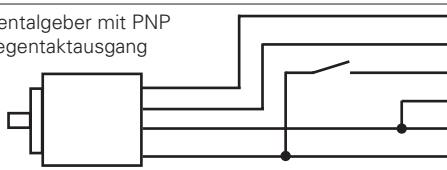
12 Spur A
13 Spur B
14 Rückstellung
18 PNP (Brücke nach 0V
19 0V
20 +24V

Näherungsschalter NPN



12 Spur A
13 Spur B
14 Rückstellung
18 NPN (Brücke nach +24V
19 0V
20 +24V

Inkrementalgeber mit PNP
oder Gegentaktausgang



12 Spur A
13 Spur B
14 Rückstellung
18 PNP (Brücke nach 0V
19 0V
20 +24V

3.5 Sensorversorgung anschliessen

Sensorversorgung an die Anschlüsse 19 und 20 anschliessen.

Sensorversorgung nicht zur Versorgung von Induktiver oder kapazitiver Lasten benutzen. Die Sensorversorgung ist kurzschlussfest.

Anschluss	Spannung	Max. zulässiger Strom
19	0 V	---
20	24 VDC ±20 %	200 mA

Bei AC-Betriebsspannung und PNP-Ausgangslogik verringert sich der max. zulässige Sensorstrom um den Schaltstrom des elektronischen Ausgangs.

3.6 Schnittstellen anschliessen

Folgende Funktionen kann die serielle Schnittstelle ausführen:
- Daten abrufen
- Parameter programmieren

Schnittstellenparameter sind:
- Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)
- Paritybit
- Anzahl der Stoppbits
- Adresse mit der das Steuergerät vom Master angesprochen wird

Diese Schnittstellenparameter können in der Programmierebene (Zeilen 43, 44, 45 und 46) eingestellt werden.
Folgende Norm-Schnittstellen sind an den Zähler anschliessbar:
- RS232
- RS422
- RS485

Eigenschaften der Schnittstelle

RS232 Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- asymmetrisch
- 3 Leitungen
- Punkt-zu-Punkt-Verbindung - 1 Sender und 1 Empfänger
- Datenübertragungslänge: max. 30 m

RS422 Vollduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- symmetrisch
- 4 Leitungen
- Mehrpunkt-Verbindung - 1 Sender und 32 Empfänger
- Datenübertragungslänge: max. 1500 m

RS485 Halbduplex-Übertragung mit den Eigenschaften:
- symmetrisch
- 2 Leitungen
- Mehrpunkt-Verbindung - Sender und Empfänger (max. 32 Geräte)
- Datenübertragungslänge: max. 1500 m

➜ Anschlüsse 21 und 22 und gegebenenfalls 23, 24 und 25 mit entsprechender Schnittstelle belegen.

3.7 Testroutine durchführen

Hier finden Sie eine Beschreibung der Testroutine.

Test-Start ➜ Tasten (2) und (+/-) gleichzeitig gedrückt halten und Gerät einschalten.

● Alle Anzeigensegmente werden automatisch nacheinander angezeigt und damit auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft.

Test Erweiterung ➜ Mit der Taste (→) nacheinander die Tastatur, die Eingänge, Ausgänge und Schnittstelle prüfen.

Beim Test der Ausgänge darf keine Maschinenfunktion angeschlossen sein.

tASTE	Test der Tastatur.
inAbr5br	Test der Eingänge. ● Die Eingänge können gleichzeitig oder einzeln angesteuert werden. Die Anzeige erfolgt nur bei angelegtem Signal.
out 123	Test der Ausgänge. ➜ Nacheinander Tasten (1), (2) und (3) drücken. Ausgänge sind aktiviert. Die Ausgänge werden mit der Taste (C) zurückgestellt.
SEr FAIL	Test der Schnittstelle (Anzeigenbeispiel)
nE212 01	Anzeige: Gerätetyp und Programmnummer (Anzeigenbeispiel)
100295 1	Anzeige: Programmdatum und -version (Anzeigenbeispiel)

Test-Ende Die Testroutine ist beendet, der Zähler befindet sich in der Bedienerebene.

4 Bedienerebene

In diesem Kapitel lesen Sie die Bedienung und Anwendung.

● Das Gerät befindet sich nach dem Einschalten der Betriebsspannung automatisch in der Bedienerebene.

Bedienerebene In der Bedienerebene kann
- der aktuelle Zählerstand abgelesen und gelöscht werden
- der eingestellte Vorwahlwert des Hauptzählers und der eingestellte Vorwahlwert des Nebenzählers abgelesen werden
- der Setzwert abgelesen werden
- die Summenzahl des laufenden Wertes gelesen, gelöscht werden
- der aktuelle Zählerstand des Nebenzählers gelesen, gelöscht werden
- die Betriebsstundenzahl abgelesen werden.

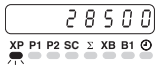
In der Programmierebene (Zeile 11 bis 18) können alle Parameter für den Bediener gesperrt werden.

Tastenfunktion

Parameter ablesen Über Taste (→) die freigegebenen Parameter anwählen. LED-Symbolleiste beachten.

Parameter einstellen
1. Taste (P/R) drücken, Symbol LED blinkt.
2. Über die Taste (→) gewünschten Parameter zur Anzeige bringen.
3. Mit der 10er-Tastatur neuen Wert eingeben, alter Wert wird gelöscht. Zur Einstellung weiterer Parameter die Schritte 2 und 3 wiederholen.
4. Mit Taste (P/R) den/die eingegebenen Wert(e) quittieren. Erfolgt innerhalb von 15 s keine Quittierung, bleibt der vorherige Einstellwert erhalten.

Die (P/R) -Taste ist mit einer Memory-Funktion ausgestattet. Das heisst: Nach der Quittierung zeigt die Anzeige wieder den Parameter an, der bei der 1. (P/R) -Tastenbetätigung angezeigt wurde.



Aktueller Hauptzähler

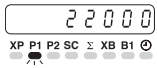
Nach dem Einschalten wird der aktuelle Zählerstand angezeigt.

➜ Aktuellen Zählerstand ablesen.

Rückstellen

In der Programmierebene muss eine Freigabe für das Rückstellen (Zeile 11) bestehen.

➜ Taste C drücken.



Vorwahlwert Hauptzähler

In der Programmierebene (Zeile 12 und 13) muss eine Freigabe für den Vorwahlwert bestehen.

➜ Taste → drücken.

➜ Vorwahlwert 1 ablesen.

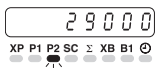
Ändern Vorwahlwert 1

➜ Taste P/R drücken.

● LED P1 blinkt.

➜ Vorwahlwert 1 mit der 10er-Tastatur neu eingeben, alter Wert wird gelöscht.

➜ Taste P/R drücken. Änderung ist beendet.



➜ Taste → drücken.

➜ Vorwahlwert 2 ablesen.

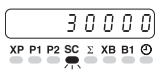
➜ Taste P/R drücken.

Ändern Vorwahlwert 2

● LED P2 blinkt.

➜ Vorwahlwert 2 mit der 10er-Tastatur neu eingeben, alter Wert wird gelöscht.

➜ Taste P/R drücken. Änderung ist beendet.



Setzwert des Hauptzählers

In der Programmierebene (Zeile 14) muss eine Freigabe für den Setzwert bestehen.

➜ Taste → drücken.

➜ Setzwert ablesen.

Ändern

➜ Taste P/R drücken.

● LED SC blinkt.

➜ Setzwert mit der 10er-Tastatur neu eingeben, alter Wert wird gelöscht.

➜ Taste P/R drücken. Änderung ist beendet.

Summenzähler

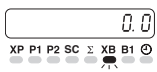
In der Programmierebene (Zeile 15) kann der Summenzähler gesperrt werden.

➜ Taste → drücken.

➜ Summenzähler ablesen.

Rückstellen

➜ Taste C drücken



Zählerstand Nebenzähler

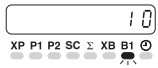
In der Programmierebene (Zeile16) kann der Zählerstand des Nebenzählers gesperrt werden.

➜ Taste → drücken.

➜ Summenzähler ablesen.

Rückstellen

➜ Taste C drücken

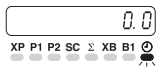


Vorwahlwert Nebenzähler

In der Programmierebene (Zeile 17) kann der Vorwahlwert des Nebenzählers gesperrt werden.

➜ Taste → drücken.
➜ Vorwahlwert des Nebenzählers ablesen.

Rückstellen
➜ Taste C drücken.
● LED B1 blinkt.
➜ Vorwahlwert des Nebenzählers mit der 10er-Tastatur neu eingeben, alter Wert wird gelöscht.
➜ Taste P/R drücken. Änderung ist beendet.



Betriebsstundenzähler

In der Programmierebene (Zeile 18) kann der Betriebsstundenzähler gesperrt werden.

➜ Taste → drücken.
➜ Betriebsstundenzähler ablesen.

Rückstellen
➜ Taste C drücken.

Schnelle Vorwahleingabe über F-Taste

Sind vom Anwender häufig Änderungen einer bestimmten Vorwahl erforderlich, kann hierzu die F -Taste genutzt werden.

Bei Betätigung der Taste F wechselt die LED-Symbol-Anzeige direkt zur erwünschten Vorwahl (die Auswahl wird in der Programmierzeile 35 vorgenommen), der neue Vorwahlwert kann sofort über die 10er-Tastatur eingegeben werden, dabei wird der alte Wert automatisch gelöscht. Zur Bestätigung des neuen Wertes wird wieder die Taste F gedrückt.

Ablauf
1. Taste F drücken
2. Vorwahl eingeben
3. Taste F drücken

5 Programmierebene

In der Programmierebene werden Betriebsparameter eingestellt. Die Programmierebene ist in vier Programmierfelder gegliedert.

1. Programmierfeld
Im ersten Programmierfeld können alle Betriebsparameter angewählt und geändert werden. Hier werden auch die Betriebsparameter angezeigt, die in der Bedienerebene gesperrt sind. Das erste Programmierfeld besteht aus 8 Zeilen.

2. Programmierfeld
Im zweiten Programmierfeld können die einzelnen Betriebsparameter für den Zugriff in der Bedienerebene gesperrt und freigegeben werden. Im ersten Programmierfeld ist ein Zugriff auf diesen gesperrten Betriebsparameter möglich.

3. Programmierfeld
Im dritten Programmierfeld können alle maschinenbedingten Funktionen und Werte programmiert werden.

4. Programmierfeld
Im vierten Programmierfeld können die Schnittstellenparameter programmiert werden.

Tastenfunktionen
Für die einzelnen Programmierfelder ist die Tastenbedienung einheitlich. Die Tastenbedienung kann in Bediener- und Programmierebene unterschiedlich sein. Daher sind alle Funktionen vollständig beschrieben.

Taste →
Auf den nächsten Betriebsparameter in der Bediener-/Programmierebene umschalten, bei Schnelldurchlauf die Taste gedrückt halten.

Taste P/R
Programmierebene/Bedienerebene umschalten.

Taste 0...**9**
Änderung des Wertes über Zehnertastatur.

Taste C
Bedienerebene: Anzeige wird gelöscht.
Programmierebene: Rückstellung auf Null oder Rückstellung auf Setzwert des Hauptzählers. Rückstellung der möglichen programmierten Dauerkontakte. Auswahl der Ausgangssignale auf Dauersignal (Latch).

Taste F
Bedienerebene: Umschaltung von beliebiger Anzeige zu einem Parameter entsprechend der Auswahl in Zeile 35.
In Verbindung mit Taste P/R umschalten in die Programmierebene.

Taste +/-
Bedienerebene: Gleichzeitiges Drücken der Vorzeichentaste +/- und 2 Taste bedeutet das Starten der Testroutine, bei gleichzeitigem Netzeinschalten. Programmierebene: Eingabe des Vorzeichens.

Das Einrichten der Programmierung und die 4 Programmierfelder werden nun in der Reihenfolge ihrer Anwendung beschrieben.

Programmierung einschalten

➜ Taste (P/R) drücken

● Von der Bediener- wird in die Programmierebene umgeschaltet.

➜ Taste (F) drücken. **CodE** wird angezeigt.
Der Code besteht für die Programmierfelder 1-4

➜ Code eingeben und Taste (→) drücken.

Bei Auslieferung ist kein Code eingegeben.

Falscher Code Falscher Code eingegeben:

● **Error** erscheint in der Anzeige, solange die Taste (→) gedrückt wird. Der Zähler befindet sich wieder in der Bedienerebene.

➜ Taste (P/R) drücken.

➜ Taste (F) drücken.

➜ Korrekten Code eingeben.

Korrekter Code unbekannt Ist der korrekte Code nicht bekannt, das Gerät bitte an das Werk zurückschicken.

Korrekter Code ➜ Bei korrektem Code, Taste (→) drücken.

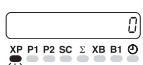
● Nun werden die Bedienfelder nacheinander aufgerufen.

Programmierfeld 1
Informationen über die Anzeigen und über die Änderung der einzelnen Werte finden Sie auch im Kapitel 4.

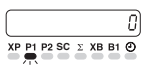
➜ Wiederholt Taste (→) drücken.

● Die Betriebsparameter werden angewählt. Die jeweilige LED blinkt.

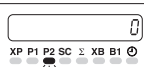
Betriebsparameter ändern ➜ Geänderten Wert über die Zehnertastatur eingeben

Zeile 1 

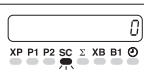
XP - Aktueller Zählerstand Hauptzähler

Zeile 2 

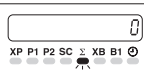
P1 - Vorwahlwert 1

Zeile 3 

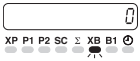
P2 - Vorwahlwert 2

Zeile 4 

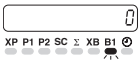
SC - Setzwert des Hauptzählers

Zeile 5 

Σ - Summenzähler

Zeile 6 

XB - Zählerstand Nebenzähler

Zeile 7 

B1 - Vorwahlwert Nebenzähler

Zeile 8

- Betriebsstundenzähler

Nach Ablauf des ersten Programmierfeldes erscheint eine Strichlinie in der Anzeige.

Programmiervorgang zum Ausblenden des Vorzeichens beim Summenzähler Σ:

- Zeile 5 (Σ) anwählen.
- Summenzähler über Taste C löschen.
- Taste +/- betätigen. Auf dem Display erscheint „-oFF 0".
- Durch wiederholtes Betätigen der Taste +/- kann die Funktion ein bzw. ausgeschalten werden.
- Wird die Zeile mit „-oFF 0" verlassen, wird die Ausgabe des Vorzeichens beim Summenzähler unterdrückt.

Programmierfeld 2

Im zweiten Programmierfeld erscheint in der Anzeige das Zeichen STAT für die Status-Anwahl.

- STAT erscheint in der Anzeige. Die LED des Betriebsparameters blinkt.

Bedeutung der Statuszahlen

0	Betriebsparameter kann in der Bedienerebene angewählt, abgelesen und gelöscht werden.
1	Betriebsparameter kann in der Bedienerebene angewählt und abgelesen werden.
2	Betriebsparameter wird für die Bedienerebene völlig gesperrt. Bei der Anwahl dieses Betriebsparameters wird dieser in der Bedienerebene nicht angezeigt, sondern übersprungen. Die entsprechende Funktion bleibt erhalten.

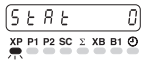
Status ändern

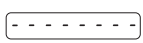
➜ Entsprechende Status-Zahl mittels Zehnertastatur eingeben.

- Geänderte Status-Zahl wird automatisch abgespeichert, wenn die nächste Programmierzeile angewählt wird.

➜ Wiederholt Taste → drücken.

- Der Status jedes einzelnen Betriebsparameters wird in Folge angewählt.

Zeile 11		**XP - Aktueller Zählerstand Hauptzähler**
Zeile 12		**P1 - Vorwahlwert 1**
Zeile 13		**P2 - Vorwahlwert 2**
Zeile 14		**SC - Setzwert des Hauptzählers**
Zeile 15		**Σ - Summenzähler**
Zeile 16		**XB - Zählerstand Nebenzähler**
Zeile 17		**B1 - Vorwahlwert Nebenzähler**
Zeile 18		**⏲ - Betriebsstundenzähler**



Nach Ablauf des zweiten Programmierfeldes erscheint eine Strichlinie in der Anzeige. Diese stellt das Ende des zweiten Programmierfeldes dar.

Bei Werksauslieferung ist der Status für alle Betriebsparameter auf Null eingestellt.

Programmierfeld 3 und 4
Das Programmierfeld 3 beginnt mit der Programmierzeile 21 und das Programmierfeld 4 mit Zeile 43. In diesen Programmierfeldern werden 26 Programmierzeilen nacheinander angezeigt.

Die Werkseinstellung ist jeweils durch einen * gekennzeichnet.

➜ Wiederholt Taste ⊡ drücken.

- Die Programmierzeilen werden nacheinander angewählt. Die Eingabe wird abgespeichert, wenn die nächste Programmierzeile abgerufen wird.

Zeile 21

Betriebsarten
0 * Stufenvorwahl
1 Hauptvorwahlen
2 Parallelvergleich
3 P1-Schleppvorwahl

Zeile 22 22 1.0000

Skalierungsfaktor Hauptzähler
Skalierungsbereich 0.0001 bis 99.9999
* 1.0000
0.0001
99.9999

Zeile 23 23 1

Multiplikator Nebenzähler
* 1
2
99

Zeile 24 24 0

Frequenz Hauptzähler Spur A
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 15 Hz

Zeile 25 25 0

Frequenz Hauptzähler Spur B
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 15 Hz

Zeile 26 26 0

Frequenz Nebenzähler XB
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 15 Hz

Zeile 27 27 0

Zählweise XP und Σ
0 * Spur A und UP/DOWN-Signal auf Spur B
1 Differenzzählung Spur A addierend und Spur B subtrahierend (A-B)
2 Summenzählung Spur A addierend und Spur B addierend (A+B)
3 Spur A 90° B Einfachauswertung
4 Spur A 90° B Zweifachauswertung
5 Spur A 90° B Vierfachauswertung
} z.B. bei inkr. Drehgebern mit Signalausgang A u. B

- Bei Einstellung Spur A 90° B müssen die Eingangsfrequenzen für Spur A und Spur B auf 10 kHz (Zeilen 24 und 25) eingestellt sein.

Zeile 28 28 0

Dezimalpunkt (gültig für XP, P1, P2, SC, Σ)
0 * Kein Dezimalpunkt
1 0.0
2 0.00
3 0.000

Zeile 29 29 0

Rückstellung Hauptzähler
0 * Automatische Rückstellung und extern, statisch wirksam
1 Automatische Rückstellung und extern, flankenaktiv
2 nur externe Rückstellung, statisch wirksam
3 nur externe Rückstellung, flankenaktiv

Zeile 30 30 0

Rückstellung Nebenzähler
0 * Automatische Rückstellung und extern, statisch wirksam
1 Automatische Rückstellung und extern, flankenaktiv
2 nur externe Rückstellung, statisch wirksam
3 nur externe Rückstellung, flankenaktiv

Zeile 31 31 0.25

Ausgangszeit P1

00.00 Angaben in Sek. (Tol. -0,01s, Bereich 00,02-99,99s)
00.25 * 0,25
99.99 maximale Wischzeit
LAtch LAtch = Dauersignal, C -Taste drücken

Zeile 32 32 0.25

Ausgangszeit P2

00.00 Angaben in Sek. (Tol. -0,01s, Bereich 00,02-99,99s)
00.25 * 0,25
99.99 maximale Wischzeit
LAtch LAtch = Dauersignal, C -Taste drücken

Zeile 33 33 0.25

Ausgangszeit B1

00.00 Angaben in Sek. (Tol. -0,01s, Bereich 00,02-99,99s)
00.25 * 0,25
99.99 maximale Wischzeit
LAtch LAtch = Dauersignal, C -Taste drücken

Zeile 34 34 0

Übernahme der Vorwahlen P1, P2 und B1

0 * Bei Rückstellung
1 Sofort wirksam

Zeile 35 35 0

Adresse für Funktionstaste F

0 * Ohne Funktion
1 XP - Aktueller Zählerstand Hauptzähler
2 P1 - Vorwahlwert 1
3 P2 - Vorwahlwert 2
4 SC - Setzwert des Hauptzählers
5 ∑ - Summenzähler
6 XB - Zählerstand Nebenzähler
7 B1 - Vorwahlwert Nebenzähler
8 ⏲ - Betriebsstundenzähler

Zeile 36 36 0

Funktion des Nebenzählers XB

0 * Ansteuerung über externen Eingang XB
1 Ansteuerung automatisch beim Erreichen von P2 (z. B. zur Chargenzählung)
2 Tachofunktion (Signaleingang auf XB)

Zeile 37 37 1.00

Impulse pro Masseinheit bei Tacho

* 1.00
0.01-9999.99

Zeile 38 38 0

Eingabe der Messzeit in Sekunden (s)

0 * Zeitbasis 1 s
1 Zeitbasis 2 s
2 Zeitbasis 3 s
3 Zeitbasis 6 s
4 Zeitbasis 10 s
5 Zeitbasis 20 s
6 Zeitbasis 30 s
7 Zeitbasis 60 s

Die Zeitbasis in Anhängigkeit von den Impulsen wählen:

Beispiel

Impulse pro Umdrehung	Zeitbasis in Sekunden
≥60 Imp/Umdr.	1 s
<60 ≥30 Imp/Umdr.	2 s
bis 1 Imp/Umdr	bis 60 s

Zeile 39	39 0	**Zuordnung Ausgang B1** 0 * Nebenzähler XB 1 Nullkontakt-Ausgang für Hauptzähler XP
Zeile 40	40 0	**Funktion Eingang XP Stopp** 0 * XP Stopp 1 Betriebsstunden „Ein/Aus“, „Ein“ solange Signal ansteht 2 Hold für Display/Tasten gesperrt, solange Signal ansteht
Zeile 41	41 0	**Code-Einstellung** * Kein Code 1-9999
	- - - - - - - -	Nach Ablauf dieser Programmierzeilen erscheint eine Strichlinie auf der Anzeige. Ende des dritten Programmierfeldes.

Programmierfeld 4

Zeile 43	43 0	**Baudrate** 0 * 4800 Baud 1 2400 Baud 2 1200 Baud 3 600 Baud
Zeile 44	44 0	**Parity** 0 * Even Parity (7 Datenbits) 1 Odd Parity (7 Datenbits) 2 No Parity (8 Datenbits)
Zeile 45	45 0	**Geräteadresse** 0 * 0 1...99
Zeile 46	46 0	**Stoppbits** 0 * 1 Stoppbit 1 2 Stoppbits
	- - - - - - - -	Die Strichlinie stellt das Ende des vierten Programmierfeldes dar.

Programmierung ausschalten
➜ Taste P/R drücken.
● Zähler befindet sich in der Bedienerebene.

Zähler auf Werkseinstellung zurückprogrammieren
➜ Taste C und P/R gedrückt halten und Netzspannung einschalten
● Alle bereits programmierten Werte werden auf die Werkseinstellung zurückprogrammiert. In der Anzeige erscheint kurz „Clr Pro.“

Programmierzeilen / Übersicht

Zeile	Kurzbeschreibung	Programmierfeld 1
01	XP - Zählerstand Hauptzähler	
02	P1 - Vorwahlwert 1	
03	P2 - Vorwahlwert 2	
04	SC- Setzwert des Hauptzählers	
05	∑- Summenzähler	
06	XB - Zählerstand Nebenzähler	
07	B1 - Vorwahlwert Nebenzähler	
08	⏲ - Betriebsstundenzähler	
10	Trennzeile	Programmierfeld 2
11	STAT - XP - Zählerstand Hauptzähler	
12	STAT - P1 - Vorwahlwert 1	
13	STAT - P2 - Vorwahlwert 2	
14	STAT - SC - Setzwert des Hauptzählers	
15	STAT - ∑- Summenzähler	
16	STAT - XB - Zählerstand Nebenzähler	
17	STAT - B1 - Vorwahlwert Nebenzähler	
18	STAT - ⏲ - Betriebsstundenzähler	
20	Trennzeile	Programmierfeld 3
21	Betriebsarten Hauptzähler	
22	Skalierungsfaktor Hauptzähler	
23	Multiplikator Nebenzähler	
24	Frequenz Hauptzähler Spur A	
25	Frequenz Hauptzähler Spur B	
26	Frequenz Nebenzähler XB	
27	Zählweise XP und ∑	
28	Dezimalpunkt (gültig für XP, P1, P2, SC, ∑)	
29	Rückstellung Hauptzähler	
30	Rückstellung Nebenzähler	
31	Ausgangszeit P1	
32	Ausgangszeit P2	
33	Ausgangszeit B1	
34	Übernahme der Vorwahlen P1, P2, B1	
35	Adresse für Funktionstaste F	
36	Funktion des Nebenzählers XB	
37	Impulse pro Masseinheit bei Tacho	
38	Eingabe der Messzeit in Sekunden (s)	
39	Zuordnung Ausgang B1	
40	Funktion Eingang XP Stopp	
41	Code Einstellung	
42	Trennzeile	Programmierfeld 4
43	Baudrate	
44	Parity	
45	Geräteadresse	
46	Stoppbits	
47	Trennzeile	

5.1 Betriebsarten Hauptzähler

Nachfolgend werden die Betriebsarten beschrieben.

Stufenvorwahl Das Gerät zählt bei Erreichen eines Vorwahlwertes zum nächsten Vorwahlwert weiter. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge 1. Vorwahlwert und 2. Vorwahlwert abgearbeitet. Die Vorwahlwerte können beliebig gewählt werden. Eine automatische Rückstellung auf den Setzwert ist bei dem zweiten Vorwahlwert möglich. Eine externe oder manuelle Rückstellung ist jederzeit möglich.

Hauptvorwahl Der Zähler wird bei Erreichen der einzelnen Vorwahlwerte auf den Setzwert zurückgesetzt. Die Vorwahlwerte werden immer in der Reihenfolge 1. Vorwahlwert und 2. Vorwahlwert abgearbeitet. Eine automatische Rückstellung auf den Setzwert ist bei P2 möglich. Eine externe oder manuelle Rückstellung ist jederzeit möglich.

Parallelvergleich Bei Erreichen der Vorwahlwerte schalten die Ausgänge als Dauersignale bei Überschreiten des jeweiligen Vorwahlwertes in beide Zählrichtungen. Diese können beliebig gewählt werden und arbeiten unabhängig voneinander. Wischsignale sind bei Parallelvergleich nicht möglich.

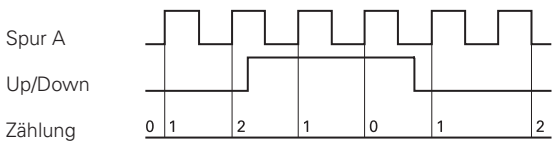
P1-Schleppvorwahl Der Vorwahlwert P1 dient als Vorsignal und arbeitet als Schleppvorwahl Das Vorsignal schaltet immer um den eingegebenen Wert vor dem Endsignal. Der 2. Vorwahlwert kann beliebig gewählt werden.

Nullkontakt Bei allen Betriebsarten kann das Ausgangssignal B1 vom Nebenzähler als Nullkontakt dem Hauptzähler zugeordnet werden (Zeile 39). Der Nebenzähler hat dann kein Ausgangssignal.

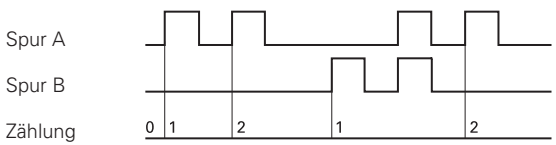
5.2 Zählweise für Haupt-/Summenzähler (Input modes)

Dieser Zähler kann vor- und rückwärts zählen. Die Zählrichtung ist unabhängig von der gewählten addierenden oder subtrahierenden Betriebsart. Ausnahme ist die Summenzählung (A+B).

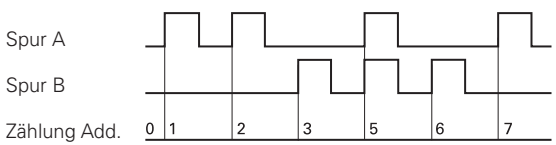
Vor-/ Rückwärtszählung mit einer Zählspur A und externes Up/Down-Signal auf Spur B



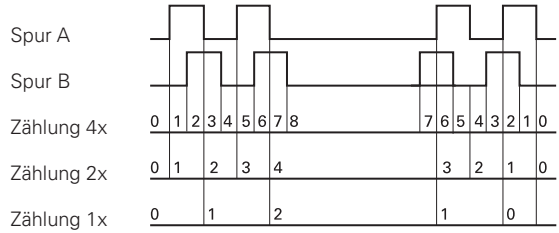
Differenzzählung Spur A addierend/Spur B subtrahierend (A-B)
Signaldauer und Zeitpunkt beliebig.



Summenzählung Spur A und B addierend (A+B)
Die Betriebsart und die Zählrichtung wird in der Programmierebene gewählt.



Vor-/Rückwärtszählung, 2x 90° phasenversetzte Signale
Die Zählrichtung wird automatisch aus dem 90° vor- und nacheilenden Phasenversatz erkannt. Der interne Phasendiskriminator wertet zwei- oder vierfach aus. Automatisches Vor- oder Rückwärtszählen ist mit Impulsgebern möglich, die keine Auswertungselektronik beinhalten und kein Zählsignal nebst zugehörigem Zählrichtungssignal liefern.



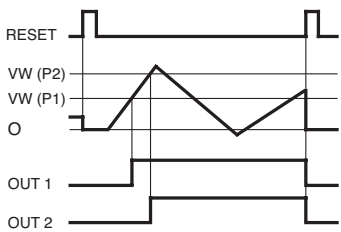
5.3 Ausgangsverhalten (Output modes)

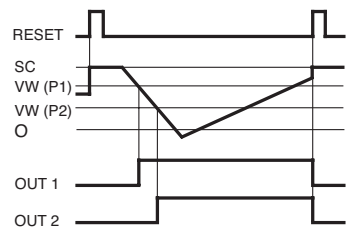
Das Verhalten der Signalausgänge wird bestimmt durch:
- Programmierung des Vorwahlwertes, des Setzwertes, der Ausgangszeit, der Ausgangslogik, der Ausgangsfunktion,
- externe Rückstellung,
- externe Zählsteuerung.

Die nachstehenden Diagramme zeigen einige Beispiele.

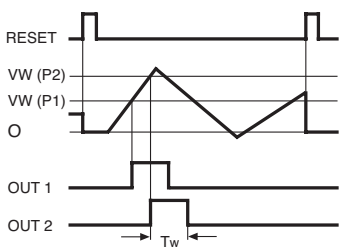
Addierende Betriebsart **Subtrahierende Betriebsart**

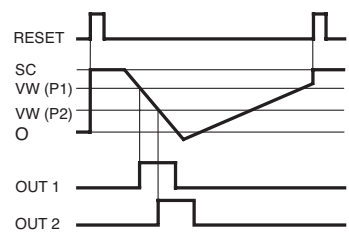
Stufenvorwahl mit Dauersignal, ohne automatische Rückstellung (Setzwert bei Null)





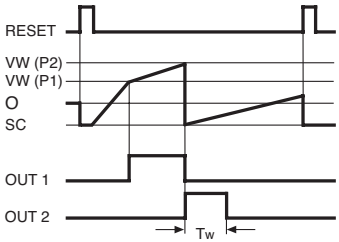
Stufenvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung (Setzwert bei Null)



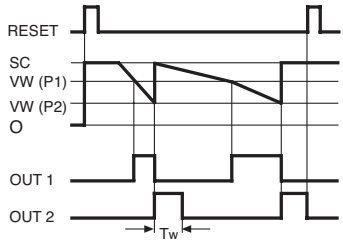


Addierende Betriebsart

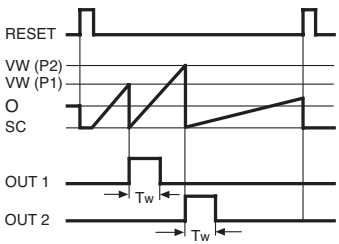
Stufenvorwahl mit Wischsignal, mit Vorkontakt als Dauersignal, mit automatischer Rückstellung (Setzwert negativ)

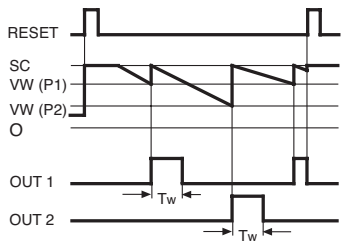


Subtrahierende Betriebsart

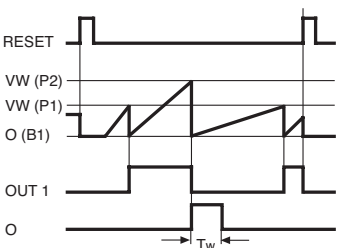


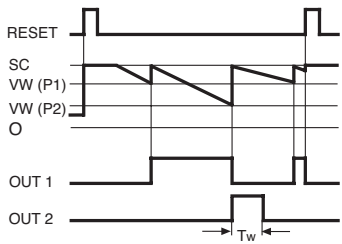
Hauptvorwahl mit Wischsignal, mit automatischer Rückstellung (Setzwert negativ)



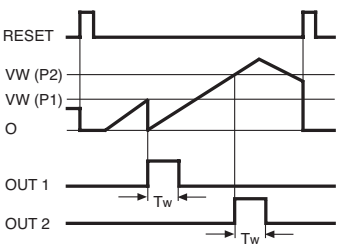


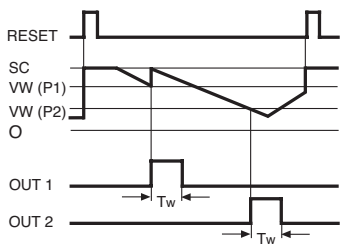
Hauptvorwahl mit Wischsignal, Ausgangssignal P1 als Dauersignal, mit automatischer Rückstellung (Setzwert bei Null)



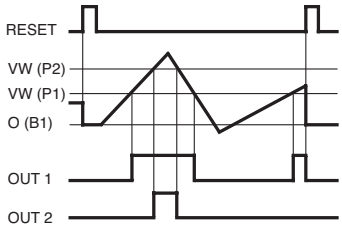


Hauptvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung (Setzwert bei Null)





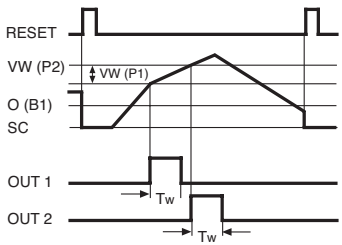
Addierende Betriebsart
Parallelvergleich



Subtrahierende Betriebsart

Bei subtrahierender Betriebsart ist kein sinnvoller Betrieb möglich.

Schleppvorwahl mit Wischsignal, ohne automatische Rückstellung



Die Eingabe des Vorwahlwertes P1 entspricht dem Abstand des Vorsignals vor dem Endsignal.
Das heisst, bei Veränderung des Endsignals, also des Vorwahlwertes P2, wird das Vorsignal automatisch nachgezogen.

Addierende Betriebsart ist dann gegeben, wenn der Setzwert SC kleiner als die beiden Vorwahlen P1 und P2 gewählt wurde. Subtrahierende Betriebsart ist dann gegeben, wenn der Setzwert SC grösser als die beiden Vorwahlen P1 und P2 gewählt wurde. Bei den Betriebsarten 2 Parallelvergleich und 3 Schleppvorwahl ist bei der subtrahierenden Betriebsart kein sinnvoller Betrieb möglich.

6 Technische Daten

Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	22...50 VAC (50/60 Hz) 85...265 VAC (50/60 Hz) 24 VDC ±10 %
Leistungsaufnahme	15 VA, 8 W
Sensorversorgung	24 VDC ±20 % / max. 200 mA
Anzeige	LED, 7-Segment Anzeige
Stellenzahl	8-stellig - Summenzähler, 6-stellig - Hauptzähler, Nebenzähler, Tachometer, Betriebsstundenzähler
Ziffernhöhe	7,6 mm
Funktion	Vorwahlzähler Hauptzähler mit 2 Vorwahlen Nebenzähler mit 1 Vorwahl Summenzähler Betriebsstundenzähler
Skalierungsfaktor	0.0001...9999.99
Multiplikator / Nebenzähler	1...99
Zählweisen	Addierend oder subtrahierend A-B Differenz (Differenzzählung) A+B Summe (Parallelzählung) Up/Down, Vor-/Rückzählung A 90° B Phasenauswertung
Zählfrequenz	15 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmierbar
Betriebsarten	Stufenvorwahl, Hauptvorwahl, Parallelvergleich, Schleppvorwahl
Datenspeicherung	>10 Jahre im EEPROM
Rückstellung	Taste, elektrisch oder automatisch
Ausgänge elektronisch	NPN- / PNP-Schalttransistor
Ausgänge Relais	Wechsler potentialfrei für Hauptzähler Öffner/Schliesser potentialfrei für B1
Haltezeit für Ausgänge	0,01...99,99 s
Schnittstellen	RS232, RS422, RS485
Auslegung DIN EN 61010-1	Schutzklasse II Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Programmierbare Parameter	Betriebsarten Sensorlogik Skalierungsfaktor Zählweise Steuereingänge
Zulassung	UL-Zulassung / E63076

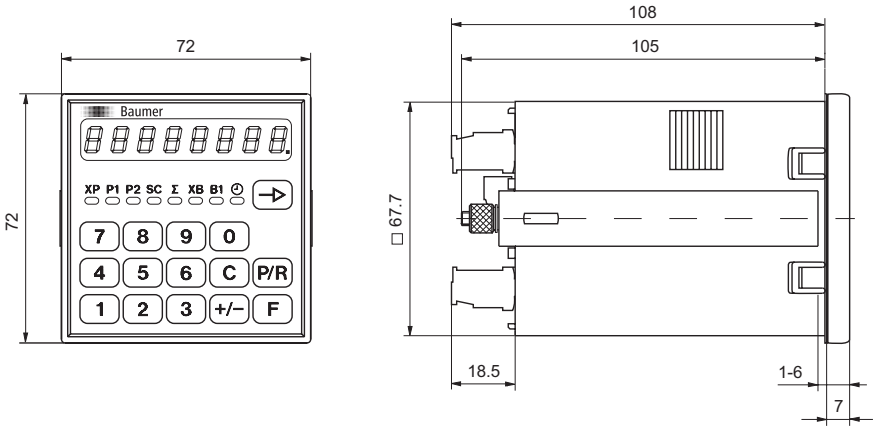
Technische Daten - mechanisch

Umgebungstemperatur	0...+50 °C
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Relative Luftfeuchte	80 % nicht betauend
Anschluss	Schraubklemme steckbar
Aderquerschnitt	1,5 mm²
Schutzart DIN EN 60529	IP 65 (frontseitig mit Dichtung)
Bedienung / Tastatur	10er-Tastatur mit 5 Funktionstasten
Gehäuseart	Einbaugehäuse
Abmessungen B x H x L	72 x 72 x 108 mm
Einbautiefe	108 mm
Montageart	Spannrahmen
Einbauausschnitt	68 x 68 mm (+0,7)
Werkstoffe	Gehäuse: Makrolon 6485 (PC) Frontfolie: Polyester
Masse ca.	320 g

Technische Daten - Schaltpegel

Optokoppler-Eingänge	**Eingangsschaltung**
Steuereingänge	PNP- / NPN-Logik
Zähleingang	
Ansteuerstrom	9...16 mA
Abschaltstrom	<0,5 mA
Eingangswiderstand	1,65 kΩ
Rückstelleingang	
Ansteuerstrom	5...8 mA
Abschaltstrom	<0,5 mA
Eingangswiderstand	3,3 kΩ
Relais-Ausgänge	**Ausgangsschaltung**
Schaltspannung max.	250 VAC / 110 VDC
Schaltstrom max.	1 A
Schaltleistung max.	150 VA / 30 W
Relais Ansprechzeit	5 ms
Elektronische Ausgänge	**Ausgangsschaltung**
PNP-Schalttransistor	**Open Collector**
Schaltspannung	24 VDC ±20 %
Schaltstrom max.	10 mA (AC-Betrieb) 50 mA (DC-Betrieb)
NPN-Schalttransistor	**Open Collector**
Schaltspannung max.	35 V
Schaltstrom max.	50 mA

6.1 Abmessungen



6.2 Werkseinstellungen

Folgende Parameter sind ab Werk programmiert:

Vorwahlwert Hauptzähler P1 auf	100
Vorwahlwert Hauptzähler P2 auf	1000
Setzwert Hauptzähler SC	0
Skalierungsfaktor Hauptzähler XP	1.0000
Vorwahlwert Nebenzähler B1	10
Nebenzähler Multiplikator	1
Anzeige	ohne Dezimalpunkt
Wischsignalzeit Haupt-/Nebenzähler	0,25 s
Betriebsart	Stufenvorwahl
Zählweise für Haupt- und Summenzähler	Spur A und UP/DOWN auf Spur B
Vorwahländerung	wirksam nach Rückstellung
Zählfrequenz Haupt- und Summenzähler	10 kHz
Eingangsfunktion Nebenzähler	externe Ansteuerung
Zählfrequenz Nebenzähler	10 kHz

6.3 Fehlermeldungen

Error 1	Fehler muss im Werk behoben werden.
Error 2	Fehler muss im Werk behoben werden.
Error 4	Wert für Schleppvorwahl ungültig.
Error 6	Abläufe zu schnell, z. B. sehr kleine Abstände zwischen den Vorwahlen bei hoher Zählfrequenz.
Error 7	Zählfrequenz für Spur A oder B zu hoch.
Error 8	Zählfrequenz für Nebenzähler zu hoch.

- Fehlermeldung Error 4 bis Error 8 können mit Taste C gelöscht werden.

7 Bestellbezeichnung

NE212. [ ] [ ] [ ] **AX** **A2**

Betriebsspannung
1 22...50 VAC
2 85...265 VAC
3 24 VDC

Ausgänge
1 Relaisausgänge, B1 als Schliesser
2 Relaisausgänge, B1 als Öffner
3 Elektronische Ausgänge PNP
4 Elektronische Ausgänge NPN

Schnittstelle
0 Ohne Schnittstelle
1 RS485
2 RS422
3 RS232

Operating Instructions

Electronic preset counter
NE212

Contents	**Page**
General / Safety instructions	**34**
System description	**36**
Description	36
Block diagram	37
Connecting	**38**
Connecting the power supply	40
Assignment signal output „relay“	40
Assignment electronic output	41
Assignment signal input	41
Typical connections	43
Connecting the sensor supply	43
Connecting the interfaces	44
Executing the test routine	44
Operating mode	**45**
Programming mode	**48**
Operating modes	56
Counting modes (input modes)	56
Output responses (output modes)	57
Technical data	**60**
Dimensions	61
Default settings	62
Error messages	62
Part number	**63**

General Information

In the following you will find the explanations of the symbols used in this operating manual.

Explanation of symbols

➜ This symbol indicates activities to be carried out.

● This symbol indicates supplementary technical information.

This symbol is located before texts to which particular attention is to be paid to ensure proper use of the product.

This symbol is located before texts that provide important additional information

Italics To help you quickly locate information, important terms are printed in italics in the left text column.

1 Safety instructions

General information

The products has been developed and built in accordance with the recognized rules of technology. The units have left the manufacturing plant ready to operate and in safe condition.
To keep the units in this condition, it is necessary that the units be
- installed and operated
- properly,
- in a safety and hazard-conscious manner,

under observance of this operating manual and in particular of these safety precautions!

Make sure that the personnel has read and understood the operating manual, and in particular the „Safety Instructions“ chapter.
In addition to the operating manual, the generally applicable legal and other binding regulations for accident prevention and environmental protection must be observed and ensured.
This manual is intended as a supplement to already existing documentation (catalogues, data sheets or assembly instructions).

Proper use

The application of the units consists of controlling and monitoring industrial processes in the metal, wood, plastics, paper, glass and textile industry etc.
The units may only be operated
- in the properly installed state and
- in accordance with the specifications of the technical data

Operation not covered by the specified descriptions/parameters is improper and can lead to
- fatal injuries,
- serious damage to health,
- property damage or
- damage to the units

in conjunction with the systems/machines/processes to be controlled/monitored!

The overvoltages to which the units are subjected at the connection terminals must be limited to the value of the overvoltage category II (see Technical data)!
The units may not be operated
- in hazardous areas,
- as medical units,
- in applications expressly named in EN 61010!

If the units are used to control/monitor machines or processes with which, as the result of a failure/malfunction or incorrect operation of the units
- a life-threatening danger,
- health risks or
- a danger of property or environmental damage

could result, then appropriate safety precautions must be taken!

Do not open the housing of the units or make any changes to it! Tampering with the units can have a negative affect on their operating safety, resulting in dangers!
Do not make repairs on the units! Return defective units to the manufacturer!

Installation/commissioning

In case of changes (including in the operating behavior) that impair safety, shut-down the units immediately. During installation work on the units, the power supply must always be disconnected. Installation work may only be carried out by appropriately trained experts.

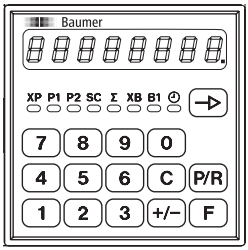
Maintenance/repairs

Always disconnect the power supply of all units involved. Maintenance and repair work may only be carried out by appropriately trained experts.
If troubleshooting is unsuccessful, do not continue to use the units. Please contact the manufacturer in this case.

2 System description

2.1 Description

- Preset counter with 2 preset values and scaling factor, 6-digits
- Secondary counter with preset value and multiplier, 6-digits
- Totalizing counter, 8-digits
- Time meter, 6-digits



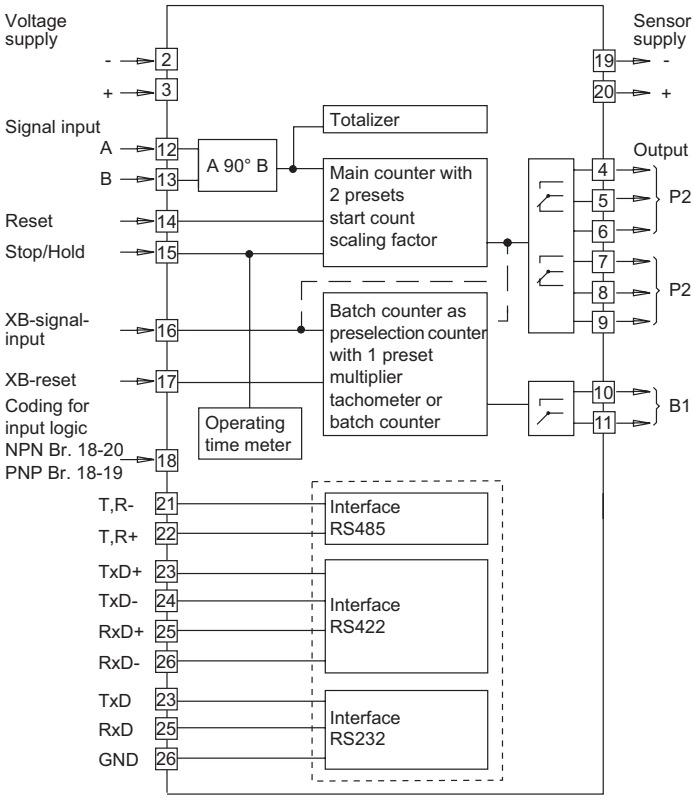
LED symbol display

XP P1 P2 SC Σ XB B1	Current main counter status
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Preset value 1, main counter
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Preset value 2, main counter
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Start count, main counter (XP)
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Totalizing counter
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Counter status, batch counter
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Preset value, batch counter
XP P1 P2 SC Σ XB B1	Current value, time meter
	Output signal indicator: One or more active output signals are visualized by a luminous decimal point.

Control panel

0 ... 9	Numerical keypad
→	Selector key for function display
P/R	Selector key for programming/operating mode
F	Function key
+/-	Sign key
C	Reset key

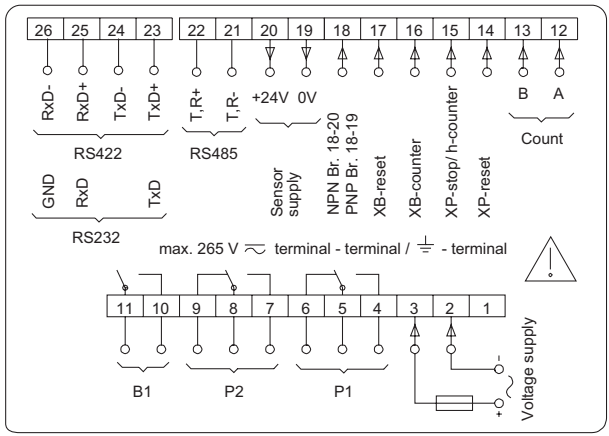
2.2 Block diagram



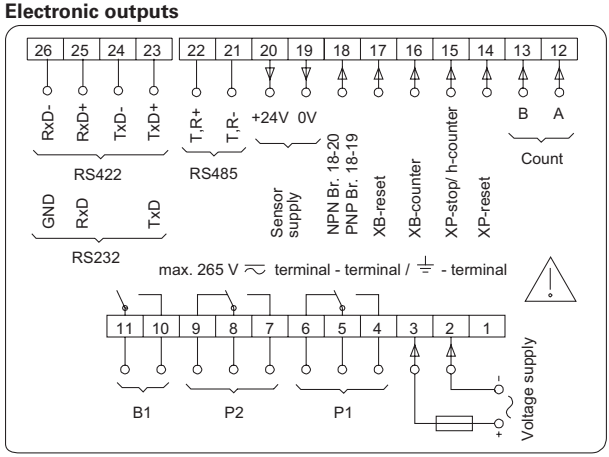
3 Counter connection

Sections 3.1 to 3.5 contain specific instructions and technical data relating to the individual terminals.
The two inputs and outputs are assigned to two 12-pin plug-in screw terminals, coded to prevent reversed polarity.

Assignment **Relay outputs**



Electronic outputs



Assignment

Contact	Function	
1 2 3	Not assigned Supply voltage Supply voltage	
4 5 6	1 relay contact output P1 or 1 electronic output at pin 5	
7 8 9	1 relay contact output P2 or 1 electronic output at pin 8	
10 11	1 relay contact output B1 or 1 electronic output at pin 11	
12 13 14 15 16 17 18 19 20	Signal input, track A Signal input, track B Reset XP Stop/Hold XP/Time meter Signal input, XB counter Reset XB Coding input for input logic Sensor supply 0 V Sensor supply +24 V	
21 22	Option RS485 /T,R- Option RS485 /T,R+	
	Option RS232	Option RS422
23	TxD	TxD+
24	–	TxD-
25	RxD	RxD+
26	GND	RxD-

For protection against shock hazards as specified in EN 61010, stranded conductors may only be connected using wire end ferrules with insulating caps. Terminals which are not assigned in the factory must not be otherwise assigned by the user. We recommend shielding all encoder connecting leads and earthing the shield at one end. Earthing at both ends is recommend to avoid RF interference or if equipotential bonding conductors are installed over long distances. Sensor connecting leads should not be laid in the same trunking as the mains power supply cable and output contact leads.

3.1 Connecting the power supply

For power supply following voltage ranges are available:
AC: 22...50 VAC (50/60 Hz)
AC: 85...265 VAC (50/60 Hz)
DC: 24 VDC ±10%

Voltage supply	external fuse
22...50 VAC	M 500 mA
85...265 VAC	M 315 mA
24 VDC	M 500 mA

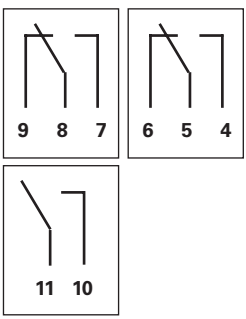
➜ Assign voltage supply to terminals 2 and 3 according to diagramm.

DC-voltage Connect voltage supply that is free from any interference.
Do not utilize the voltage supply for parallel supply of drives, shields, magnetic valves, etc.

➜ Supplying lines must be separated from lines providing load current.

Fire protection: Operate the instrument using the recommended external fusing indicated in the terminal diagram. EN 61010 specifies that 8 A/150 VA (W) must never be exceeded in the event of a fault.

3.2 Assignment signal output „relay contact"



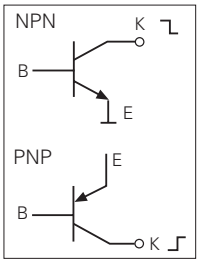
Terminals 4, 5, 6 and 7, 8, 9 are no-potential changeover contacts. Terminals 10 and 11 are configured as NC or NO contacts in accordance with the purchase order specification. The signal outputs can be assigned in accordance with the adjoining wiring diagram. Implementation as a pulse or continuous signal, together with the pulse time, is effected in the programming mode (lines 31, 32, 33).

Max. rating	Max. voltage	Max. current
150 VA/30 W	265 V	1 A

The user is responsible for ensuring that a switching load of 8A / 150 VA (W) is not exceeded in the event of a fault. Internal spark suppression by means of two zinc oxide varistors (275 V). The output relays of the instrument (1 relay or several) may only be disengaged in **total 5 x per minute at the most. Admissible clicks** according to interference suppression standard EN 61000-6-4 for the industrial sector. In case of a higher switching rate, the operator must take care of interference suppression on the spot and under his own responsibility by observing the load to be switched.

➜ Assign terminals 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10, 11 (relay contact outputs) accordingly.

3.3 Assignment electronic output



The electronic outputs (terminals 5, 8 and 11) are programmed by the factory as NPN or PNP switching transistors (open collectors) in accordance with purchase order specification. The outputs are programmed as pulse or continuous signals in the programming mode (lines 31, 32 and 33).

Output logic	Max. voltage	Max. current
NPN	+35 V	50 mA
PNP	+24 VDC	50 mA

The electronic output is not short-circuit proof.

➜ Assign terminals 5, 8 and 11 accordingly.

3.4 Assignment signal input

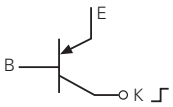
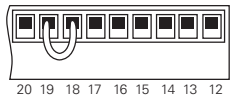
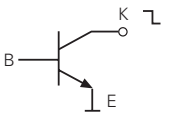
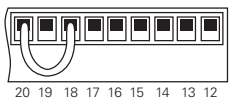
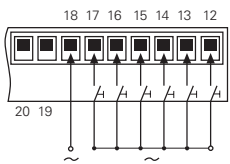
Terminals 12 to 17 are AC optocoupler inputs that may be triggered by any PNP or NPN encoder. The required input logic can be assigned at the connecting terminal by wire jumper (refer also to assigning the input logic).

Specification of the inputs:

Terminal 12	Main counter counting input track A
Terminal 13	Main counter counting input track B
Terminal 16	Batch counter counting input
Max. frequency	15 Hz / 25 Hz / 10 kHz (Programming line 24, 25, 26)
Input resistor	1.65 kΩ
Pegel low	0...0.8 V
Pegel high	14…27 V
Terminal 14	Main counter reset
Terminal 17	Batch counter reset
Min. impulse interval	30 ms (Programming line 29, 30)
Input resistor	3.3 kΩ
Pegel low	0...1.6 V
Pegel high	14…27 V
Terminal 15	Main counter stop, time meter on, hold (programming line 40)
Min. impulse interval	Main counter stop 10 ms
Input resistor	3.3 kΩ
Stage low	0...1.6 V
Stage high	14…27 V

Programming input logic

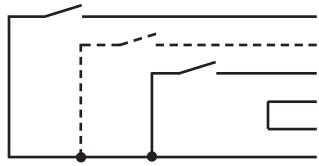
The signal input logic can be programmed by means of a bridge between terminals 18, 19 and 20, in accordance with the table below.

To be used	Sensor signal	Terminal assignment
- If the pulse generator is not supplied by the sensor powersupply from the counter. - If the pulse generator has a push-pull or PNP output stage. - If several counters are triggered in parallel by a single pulse generator.	PNP, triggered by a plus signal. 	18 and 19 
- If the pulse generator has an NPN output stage.	NPN, triggered by a minus signal. 	18 and 20 
- In conjunction with a max. 24 VAC power supply.	Alternating voltage input, triggered by max. 24 VAC. Counting frequency at 15 Hz for all counting inputs essential (lines 24, 25 and 26).	

3.4.1 Typical connections

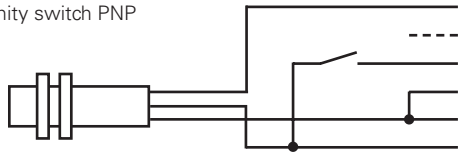
Pulse device — **Counter terminal assignment**

Contact (switched to plus)



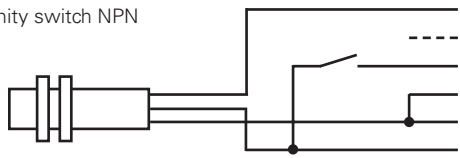
12 track A
13 track B
14 reset
18 PNP (jumper to 0V
19 0V
20 +24V

Proximity switch PNP



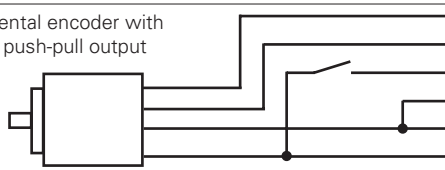
12 track A
13 track B
14 reset
18 PNP (jumper to 0V
19 0V
20 +24V

Proximity switch NPN



12 track A
13 track B
14 reset
18 NPN (jumper to +24V
19 0V
20 +24V

Incremental encoder with PNP or push-pull output



12 track A
13 track B
14 reset
18 PNP (jumper to 0V
19 0V
20 +24V

3.5 Connecting the sensor supply

Connect the sensor supply at terminals 19 and 20.

Do not use the sensor supply to supply non-earthed inductive or capacitive loads. The sensor supply is short-circuit proof.

Terminal	Voltage	Max. perm. current
19	0 V	---
20	24 VDC ±20 %	200 mA

With AC supply and PNP output logic the maximum permissible sensor current will be reduced by the switching current of the electronic output.

3.6 Connecting the interface

The serial interface is capable of executing the following functions:
- Accessing data
- Programming parameters

Interface parameters are as follows:
- Data transmission rate (baud rate)
- Parity bit
- Number of stop bits
- Address used to access the control unit from a master computer.

The interface parameters can be set in the programming mode (lines 43, 44, 45 and 46).
The following standard interfaces can be connected to the counter:
- RS232
- RS422
- RS485

Interface characteristics

RS232 Full duplex transmission with the following characteristics:
- Asymmetric
- Three leads
- Point-to-point connection - 1 transmitter and 1 receiver
- Max. data transmission distance: 30 m

RS422 Full duplex transmission with the following characteristics:
- Symmetrical
- Four leads
- Point-to-point connection - 1 transmitter and 32 receivers
- Max. data transmission distance: 1500 m

RS485 Semi duplex transmission with the following characteristics:
- Symmetrical
- Two leads
- Multi-point connection - transmitters and receivers (max. 32 units)
- Max. data transmission distance: 1500 m

➜ Assign terminals 21 and 22 and, where applicable, 23, 24 and 25 to the corresponding interface.

3.7 Executing the test routine

The test routine is described below.

Start-test ➜ Press the keys (2) and (+/-) simultaneously and switch the counter on.

● All the display segments will be displayed automatically in sequence and are thereby tested for functional capability.

Test extension ➜ Using the (→) key, test the keyboard, the inputs, outputs and interface in sequence.

No machine functions may be connected when the outputs are tested.

tASTE — Keyboard test

inAbr Sbr — Input test
- Inputs can be triggered simultaneously or individually. A display is only provided when a signal is applied.

out 123 — Output test
➜ Press the keys (1), (2) and (3).
The outputs are now activated. Reset the outputs with the (C) key.

SEr FAIL — Interface test (example)

nE212 01 — Display: instrument model and program number (example)

100295 1 — Display: program date and version (example)

End of test — The test routine is terminated; the counter is now in the operating mode.

4 Operating mode

The operation and use of the counter are described in the section.

- As soon as the power supply has been switched on, the counter is automatically set to the operating mode.

Operating mode — In the operating mode:
- the current counter status can be read and reset;
- the preset values for the main and batch counters can be read;
- the start count value can be read;
- the current totalizing counter can be read and reset;
- the current status of the batch counter can be read and reset;
- the time meter can be read.

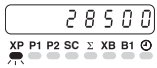
All the parameters can be disabled in the programming mode (line 11 to 18).

Key functions

Parameter readout — Select accessible parameters by the (→) key.
Pay attention to the LED symbols.

Parameter input
1. Upon pressing the (P/R) key, the LED is flashing.
2. Use the (→) key until the desired parameter appears on the display.
3. Enter new parameter by the 10-figure keypad, the old parameter will be deleted. To enter more parameters repeat steps 2 and 3.
4. Confirm the entered parameter by pressing the (P/R) key. If there is no confirmation within 15 seconds the previous parameters will remain.

The (P/R) key comprises a memory function.
This means: after confirmation the parameter indicated at the first (P/R) operation will appear on the display again.



Current main counter status

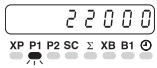
The current counter status is displayed in the operating mode; no keying necessary.

➜ Read the counter status.

Reset

Resetting must be enabled in the programming mode (line 11).

➜ Press the C key.



Main counter preset values

The preset value functions must be enabled in the programming mode (line 12 and 13).

➜ Press the → key.

➜ Read preset value P1.

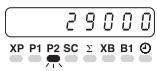
Change preset value 1

Press the P/R key.

● LED P1 flashes.

➜ Input the new preset value P1 via the numerical keypad; the old value will be deleted.

➜ Press the P/R key. The change is completed.



➜ Press the → key.

➜ Read preset value P2.

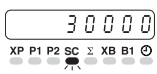
➜ Press the P/R key.

Change preset value 2

● LED P2 flashes.

➜ Input the new preset value P2 via the numerical keypad; the old value will be deleted.

➜ Press the P/R key. The change is completed.



Main counter start count value

The start count value function must be enabled in the programming mode (line 14).

➜ Press the → key.

➜ Read the start count value.

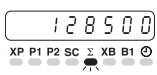
Change

➜ Press the P/R key.

● LED SC flashes.

➜ Input the new start count value via the numerical keypad; the old value will be deleted.

➜ Press the P/R key. The change is completed.



Totalizing counter

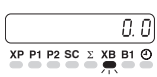
The totalizing counter can be disabled in the programming mode (line 15).

➜ Press the → key.

➜ Read the totalizing counter.

Reset

➜ Press the C key.



Batch counter status

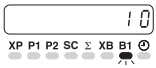
The batch counter status can be disabled in the programming mode (line 16).

➜ Press the → key.

➜ Read the batch counter.

Reset

➜ Press the C key.



Batch counter preset value

The batch counter preset value can be disabled in the programming mode (line 17).

➜ Press the → key.

➜ Read the batch preset value

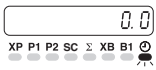
Change

➜ Press the P/R key.

● LED B1 flashes.

➜ Input the new batch counter preset value via the numerical keypad; the old value will be deleted.

➜ Press the P/R key. The change is completed.



Time meter

The time meter can be disabled in the programming mode (line 18).

➜ Press the → key.

➜ Read the time meter.

Reset

➜ Press the C key.

Rapid preset value input with F-key

If frequent changes to a certain preset value are required by the user, the F -key can be used.

When the key F is operated, the LED symbol display transfers direct to the desired preset value (selection is effected in programming line 35), and the new preset value can be input immediately via the numerical keypad, thereby automatically deleting the old value. To confirm the new value, press the key F again.

Procedure

1. Press F key
2. Input preset value
3. Press F key

5 Programming mode

Operating parameters are set in the programming mode, which is subdivided into four programming segments.

Programming field 1
In the first programming field, all the operating parameters can be accessed and changed. The operating parameters which are disabled in the operating mode are also displayed here. The first programming segment consists of 8 lines.

Programming field 2
In the second programming field, the individual operating parameters for access to the operating mode can be disabled and enabled. In the first programming segment, access is possible to these disabled operating parameters.

Programming field 3
In the third programming field, all the machine-related functions and values can be programmed.

Programming field 4
In the fourth programming field, the interface parameters can be programmed.

Key functions
The same key assignments apply to the individual programming segments. Since key functions may vary in the operating and programming modes, however, all the functions are described in full below.

Key →
Transfer to the next operating parameters in the operating and programming modes. For a fast run-through, hold the key down.

Key P/R
Transfer from programming to operating mode and vice versa.

Key 0...9
Change of value via the numerical keypad.

Key C
Operating mode: Deletes the display.
Programing mode: Counted value reset to zero or to the main counter start count value. Reset of possible programmed operating continious contacts. Selection of output signals on continious signal (latch).

Key F
Operating mode: Transfer from any display to a parameter corresponding the selection in line 35 for rapid preset value input.
In conjunction with the P/R key, transfer to programming mode.

Key +/-
Operating mode: The simultaneous operation of the +/- and the 2 key starts the test routine; the power supply must be switched on at the same time. Operating-/Programing mode: Input of a +/ - sign.

The method of accessing the programming mode is described below, together with the four programming segments in the order in which they are used.

To access programming

➜ Press the P/R key.

● The system switches from operating to the programming mode.

➜ Press the F key. **Code** is displayed.
The code applies to programming segments 1-4.

➜ Input code and press the → key.

No code is entered before delivery.

Incorrect code If an incorrect code has been input:

● **Error** appears in the display when the → key is pressed. The counter reverts to the operating mode.

➜ Press the P/R key.

➜ Press the F key.

➜ Input the correct code.

Correct code unknown If the correct code is not known, return the counter to the factory.

Correct code ➜ When the correct code has been input, press the → key.

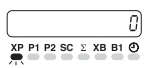
● The programming segments are now called up in succession.

Programming field 1
Information on the displays and changing individual values is also given in part 4.

➜ Press the → key again.

● The operating parameters are now called up. The respective LED flashes.

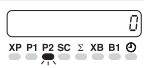
To change operating param. ➜ Input the new value via the numerical keypad.

Line 1 

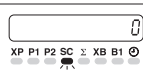
XP - Current counter status

Line 2

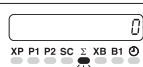
P1 - Preset value 1

Line 3 

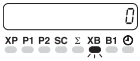
P2 - Preset value 2

Line 4 

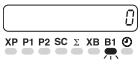
SC - Main counter start count value

Line 5 

Σ - Totalizer

Line 6 

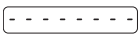
XB - Batch counter status

Line 7 

B1 - Batch counter preset value

Line 8

- Time meter



After the conclusion of the first programming segment, a broken line appears in the display.

Programming procedure for removing the sign from Σ:
- Select line 5 (Σ).
- Erase totalizing counter with the C key.
- Operate the +/- key; „-oFF 0“ appears in the display.
- The function can be activated or cut out with the repeated application of the +/- key.
- When the line with the „-oFF 0“ display is left, the output of the sign by the totalizing counter is suppressed.

Programming field 2
In the second programming field, the message STAT appears in the display, signifying status selection.

- STAT appears in the display. The LED for the corresponding operation parameter flashes.

Significance of the status numbers

0	Full access for operator (read and alter parameters).
1	Restricted access for operator (read parameters only).
2	None access for operator (no altering, no reading of parameters). This operating parameter is not displayed but skipped when selected at user level. The respective function however remains.

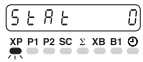
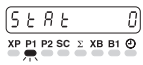
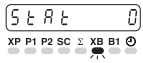
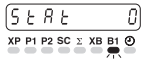
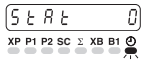
To change status

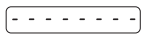
➜ Input the appropriate status number via the numerical keypad.

- The changed status will automatically be stored when the next programming line is selected.

➜ Press the ⇨ key again.

- The status of each individual operating parameter is called up in sequence

Line 11		**XP - Current counter status**
Line 12		**P1 - Preset value 1**
Line 13		**P2 - Preset value 2**
Line 14		**SC - Main counter start count value**
Line 15		**Σ - Totalizer**
Line 16		**XB - Batch counter status**
Line 17		**B1 - Batch counter preset value**
Line 18		**⏲ - Time meter**



At the conclusion of these programming lines, a broken line will appear in the display, signifying the completion of the second programming segment

The default operating parameter status is zero.

Programming field 3 and 4
Programming field 3 begins with programming line 21, programming field 4 with line 43. 26 programming lines are displayed in sequence in these segments.

Default settings are always printed with *.

➜ Press the ⊕ key again.

● Programming lines are displayed in succession.
The input is stored when the next line is called up.

Line 21

Operating modes
0 * Step preset
1 Main presets
2 Parallel comparison
3 P1 Self-adjusting preset

Line 22 22 1.0000

Scaling factor, main counter
Scaling range from 0.0001 to 99.9999
* 1.0000
0.0001
99.9999

Line 23 23 1

Multiplier, batch counter
* 1
2
99

Line 24 24 0

Frequency, main counter track A
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 15 Hz

Line 25 25 0

Frequency, main counter track B
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 15 Hz

Line 26 26 0

Frequency, batch counter XB
0 * 10 kHz
1 25 Hz
2 15 Hz

Line 27 27 0

Counting mode XP and Σ
0 * Track A and UP/DOWN signal on track B
1 Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)
2 Totalizing, tracks A and B adding (A+B)
3 Track A 90° track B single evaluation
4 Track A 90° track B twofold evaluation
5 Track A 90° track B fourfold evaluation
} e.g. with increm. encoders with A and B signal output

● To set track A at 90° to track B, the input frequencies for both tracks must be adjusted to 10 kHz (lines 24 and 25).

Line 28 28 0

Decimal point (applies to XP, P1, P2, SC, Σ)
0 * No decimal point
1 0.0
2 0.00
3 0.000

Line 29 29 0

Reset main counter
0 * Automatic reset and external, statically effective
1 Automatic reset and external, edge active
2 External reset only, statically effective
3 External reset only, edge effective

Line 30 30 0

Reset batch counter
0 * Automatic reset and external, statically effective
1 Automatic reset and external, edge effective
2 External reset only, statically effective
3 External reset only, edge effective

Line 31 31 0.25

Output time P1

00.00 Data in sec. (tol. -0.01s, range 00.02-99.99s)
00.25 * 0.25
99.99 Maximum pulse time
LAtch LAtch = continious signal, press C key

Line 32 32 0.25

Output time P2

00.00 Data in sec. (tol. -0.01s, range 00.02-99.99s)
00.25 * 0.25
99.99 Maximum pulse time
LAtch LAtch = continious signal, press C key

Line 33 33 0.25

Output time B1

00.00 Data in sec. (tol. -0.01s, range 00.02-99.99s)
00.25 * 0.25
99.99 Maximum pulse time
LAtch LAtch = continious signal, press C key

Line 34 34 0

Accept presets P1, P2 and B1

0 * On reset
1 Effective immediately

Line 35 35 0

Adresses for function key F

0 * No function
1 XP - Current main counter status
2 P1 - Preset value 1
3 P2 - Preset value 2
4 SC - Main counter start count value
5 ∑ - Totalizing counter
6 XB - Batch counter status
7 B1 - Batch counter preset value
8 ⏲ - Time meter

Line 36 36 0

Batch counter functions XB

0 * Triggering via external input XB
1 Automatic triggering on reaching P2 (e. g. for batch counting)
2 Tachometer function (signal input on XB)

Line 37 37 1.00

Pulses per unit of measurement, as tachometer

* 1.00
0.01-9999.99

Line 38 38 0

Input of time measurement in seconds (s)

0 * Time base 1 s
1 Time base 2 s
2 Time base 3 s
3 Time base 6 s
4 Time base 10 s
5 Time base 20 s
6 Time base 30 s
7 Time base 60 s

The time base must be selected in accordance with pulse rate:

Example

Pulses per rev.	Time base in seconds
≥60 pulses/rev.	1 s
<60 ≥30 pulses/rev	2 s
up to 1 pulses/rev	up to 60 s

Line 39 | 39 0

Assignment output B1
0 * Batch counter XB
1 Zero contact output for main counter XP

Line 40 | 40 0

Function, input XP stop
0 * XP stop
1 Operating hours on/off; on while signal preset
2 Hold for display/keys disabled while signal preset

Line 41 | 41 0

Code setting
* No code
1-9999

- - - - - - - -

At the conclusion of these programming lines, a broken line will appear in the display, signifying the completion of the third programming segment.

Programming field 4

Line 43 | 43 0

Baud rate
0 * 4800 Baud
1 2400 Baud
2 1200 Baud
3 600 Baud

Line 44 | 44 0

Parity
0 * Even parity (7 data bits)
1 Odd parity (7 data bits)
2 No parity (8 data bits)

Line 45 | 45 0

Address
* 0
1-99

Line 46 | 46 0

Stop bits
0 * 1 Stop bit
1 2 Stop bits

- - - - - - - -

At the conclusion of these programming lines, a broken line will appear in the display, signifying the completion of the fourth programming segment.

To leave the programming mode

➜ Press the P/R key.
● Counter now reverts to the operating mode.

Reprogramming the counter to default settings

➜ Switch on the instrument and press C and P/R keys simultaneously
● All the programmed values will now revert to their default settings. The message „ClrPro“ appears briefly in the display.

Programming lines / overview

Line	Short description	Programming field 1
01	XP - Main counter status	
02	P1 - Preset value P1	
03	P2 - Preset value P2	
04	SC - Main counter start count value	
05	∑ - Totalizing counter	
06	XB - Batch counter status	
07	B1 - Batch counter preset value	
08	⏲ - Time meter	
10	Separating line	Programming field 2
11	STAT - XP - Main counter status	
12	STAT - P1 - Preset value P1	
13	STAT - P2 - Preset value P2	
14	STAT - SC - Main counter start count value	
15	STAT - ∑ - Totalizing counter	
16	STAT - XB - Batch counter status	
17	STAT - B1 - Batch counter preset value	
18	STAT - ⏲ - Time meter	
20	Separating line	Programming field 3
21	Operating modes, main counter	
22	Scaling factor, main counter	
23	Multiplier, batch counter	
24	Frequency, main counter, track A	
25	Frequency, main counter, track B	
26	Frequency, batch counter XB	
27	Counting mode XP and ∑	
28	Decimal point (applies to XP, P1, P2, SC, ∑)	
29	Reset, main counter	
30	Reset, batch counter	
31	Output time P1	
32	Output time P2	
33	Output time B1	
34	Accept presets P1, P2, B1	
35	Adresses for function key F	
36	Batch counter XB functions	
37	Pulses per unit of measurement as tacho	
38	Input of time measurement in seconds (s)	
39	Assignment output B1	
40	Function input XP stop	
41	Code setting	
42	Separating line	Programming field 4
43	Baud rate	
44	Parity	
45	Adress	
46	Stop bits	
47	Separating line	

5.1 Main counter operating modes

The operating modes are described below.

Step preset On reaching a preset value, the counter continues to count to the next preset value. Preset values are always processed in the sequence: preset value 1, preset value 2. Any values can be chosen.Automatic resetting to the start count value can be obtained with the second preset value. External or manual resetting can be carried out at any time.

Main preset On reaching the individual preset values, the counter is reset to the start count value. Preset values are always processed in the sequence: preset value 1, preset value 2. Automatic resetting to the start count value can be obtained with the P2. External or manual resetting can be carried out at any time.

Parallel comparison On reaching the preset value, the outputs switch to continuous signals if the respective preset value in either counting direction is exceeded. Any preset value can be chosen; they are processed independently of each other. Pulse signals cannot be given in the parallel comparison modes.

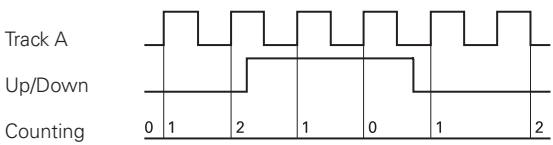
P1-Self-adjusting preset Preset value P1 serves as a preliminary signal and functions as a self-adjusting preset. The preliminary signal always switches to the input value before the final signal is given. Any second preset value can be chosen.

Zero contact The output signal B1 from the batch counter can be assigned to the main counter as a zero contact in every operating mode (line 39). The batch counter then has no output signal.

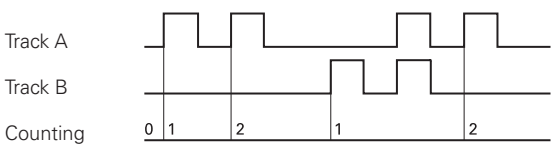
5.2 Counting modes for main/totalizing counter (input modes)

This counter is able to count in either direction. The counting direction is independent of the adding or subtracting operation mode. The exception to this is totalizing (A+B).

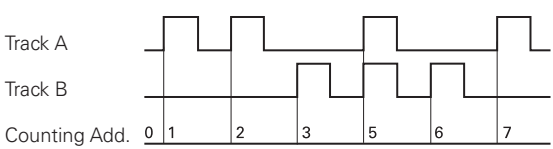
Up/down counting with one counting track A and an external up/down signal on track B



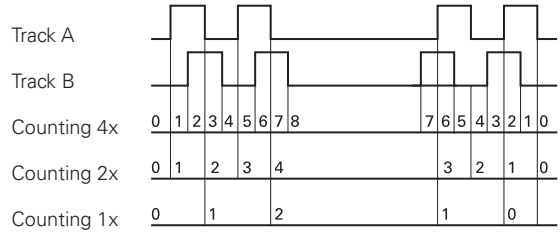
Differential counting, track A adding, track B subtracting (A-B)
Any signal duration and time.



Totalizing, tracks A and B adding (A+B)
The operating mode and consequent counting direction are selected in the programming mode.



Up/down counting with two counting signals,
phase-offset by 90°. The counting direction is automatically identified from the leading/lagging 90° phase offset. The internal phase discriminator performs the necessary evaluation. Twofold or fourfold evaluation is possible.

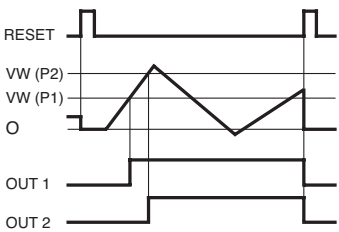


5.3 Output responses (output modes)

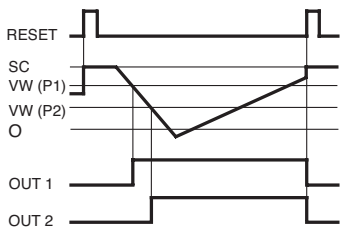
Signal output response is determined by the following:
- Programming of the preset value, start count value, output time, output logic and output function,
- external resetting,
- external counting direction control.

The diagramms below show the output signal responses.

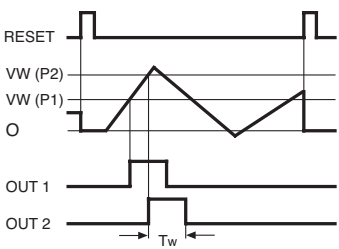
Adding operating mode
Step preset with continuous signal, without automatic reset (start count value at zero)

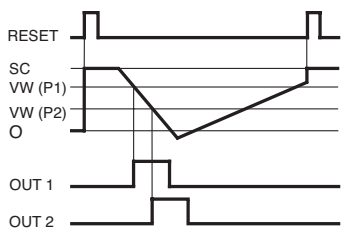


Subtracting operating mode



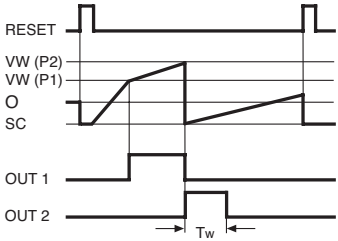
Step preset with pulse signal, without automatic reset (start count value at zero)

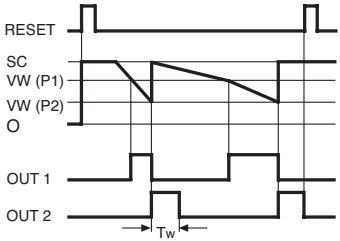




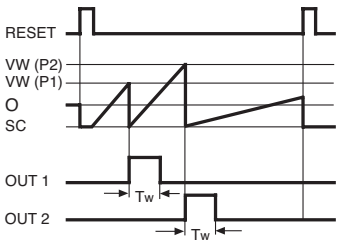
Adding operating mode **Subtracting operating mode**

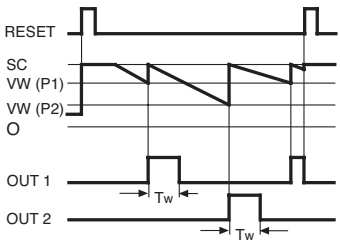
Step preset with pulse signal, but preliminary contacts as continuous signal, with automatic reset (with minus start count value)



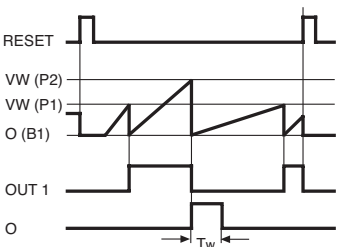


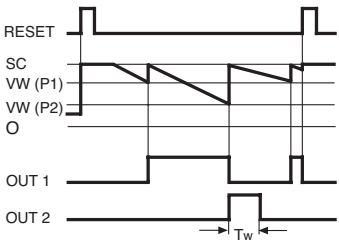
Main preset with pulse signal, with automatic reset (with minus start count value)



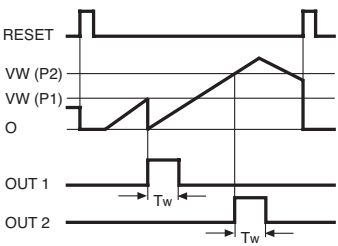


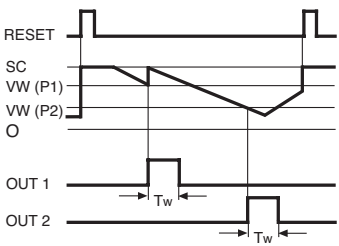
Main preset with pulse signal, but output signal P1 as continuous signal, with automatic reset (start count value at zero)



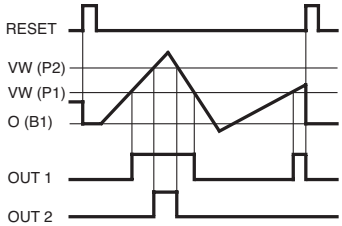


Main preset with pulse signal, without automatic reset (start count value at zero)





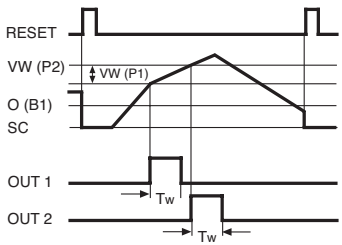
Adding operating mode
Parallel comparison



Subtracting operating mode

Operation in the subtracting mode is impractical.

Self-adjusting preset with pulse signal, without automatic reset



Input of the preset value P1 corresponds to the interval between the preliminary signal and the final signal.
This means that, if the final signal (i.e. preset value P2) is changed, the preliminary signal is automatically readjusted.

The adding mode is set if the chosen start count value SC is lower than preset values P1 and P2. The subtracting mode is set if the chosen start count value SC is greater than preset values P1 and P2. The subtracting mode is impractical in operating modes 2 (parallel comparison) and 3 (self-adjusting preset).

6 Technical data

Technical data - electrical ratings

Voltage supply	22...50 VAC (50/60 Hz) 85...265 VAC (50/60 Hz) 24 VDC ±10 %
Power consumption	15 VA, 8 W
Sensor supply	24 VDC ±20 % / max. 200 mA
Display	LED, 7-segment display
Number of digits	8-digits - totalizer 6-digits - main counter, batch counter, tachometer, hour counter
Digit height	7.6 mm
Function	Preset counter Main counter with 2 presets Batch counter with 1 preset Totalizer Hour counter
Scaling factor	0.0001...9999.99
Multitplier / batch counter	1...99
Count modes	Adding or subtracting A-B (difference counting) A+B total (parallel counting) Up/Down A 90° B phase evaluation
Counting frequency	15 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmable
Operating modes	Step preset, Main preset, Parallel alignment, Trailing preset
Data memory	>10 years in EEPROM
Reset	Button, electric or automatic
Outputs electronic	NPN / PNP transistor switch
Outputs relay	Potential-free change-over contact for main counter Normally open/closed potentialfree for B1
Output holding time	0.01...99.99 s
Interfaces	RS232, RS422, RS485
Standard DIN EN 61010-1	Protection class II Overvoltage category II Pollution degree 2
Emitted interference	DIN EN 61000-6-4
Interference immunity	DIN EN 61000-6-2
Programmable parameters	Operating modes Sensor logic Scaling factor Count mode Control inputs
Approval	UL approval / E63076

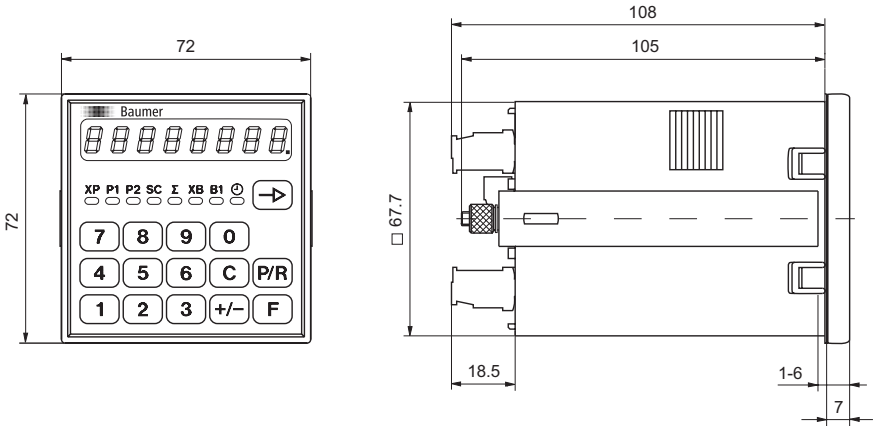
Technical data - mechanical design

Ambient temperature	0...+50 °C
Storing temperature	-20...+70 °C
Relative humidity	80 % non-condensing
Connection	Plug-in screw terminals
Core cross-section	1.5 mm²
Protection DIN EN 60529	IP 65 (face with seal)
Operation / keypad	10 figure keypad with 5 function keys
Housing type	Built-in housing
Dimensions W x H x L	72 x 72 x 108 mm
Installation depth	108 mm
Mounting	Clip frame
Cutout dimensions	68 x 68 mm (+0.7)
Materials	Housing: Makrolon 6485 (PC) Keypad: Polyester
Weight approx.	320 g

Technical data - Trigger level

Optocoupler inputs	**Input circuit**
Control inputs	PNP- / NPN-logic
Count input	
Trigger current	9...16 mA
Switch-off current	<0.5 mA
Input resistance	1.65 kΩ
Reset input	
Trigger current	5...8 mA
Switch-off current	<0.5 mA
Input resistance	3.3 kΩ
Relay outputs	**Output circuit**
Switching voltage max.	250 VAC / 110 VDC
Switching current max.	1 A
Switching capacity max.	150 VA / 30 W
Relay responding time	5 ms
Electronical outputs	**Output circuit**
PNP-switching transistor	**Open collector**
Switching voltage	24 VDC ±20 %
Switching current max.	10 mA (AC) 50 mA (DC)
NPN-switching transistor	**Open collector**
Switching voltage max.	35 V
Switching current max.	50 mA

6.1 Dimensions



6.2 Default settings

The following parameters are programmed into the counter by the factory prior to delivery:

Preset value, main counter P1	100
Preset value, main counter P2	1000
Start count value, main counter SC	0
Scaling factor, main counter XP	1.0000
Preset value, secondary counter B1	10
Batch counter multiplier	1
Display	no decimal point
Pulse signal time main and secondary counters	0.25 s
Operating mode	Step preset
Counting mode for main and totalizing counter	Track A and UP/DOWN to track B
Change preset	effective after resetting
Counting frequency, main and totalizing counters	10 kHz
Input function, secondary counter	External triggering
Counting frequency, secondary counter	10 kHz

6.3 Error messages

Error 1	Fault must be rectified by the factory.
Error 2	Fault must be rectified by the factory.
Error 4	Value for trailing preset is void.
Error 6	Exessively fast sequences, i.e. inadequate intervals between presets at high counting frequency.
Error 7	Counting frequency for track A or B too high.
Error 8	Counting frequency for batch counter too high.

- Error messages Error 4 and Error 8 can be cleared with the C key.

7 Part number